**SEPTEMBER 2022**

# DRAFT

# ENVIRONMENTAL IMPACT ASSESSMENT AND ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN

**For Obtaining**

**Environmental Clearance under EIA Notification-2006**
**Schedule Sl. No. 1 (a) (i): Mining Project**

**"B1" CATEGORY/ MINOR MINERAL/CLUSTER/ NON FOREST LAND**

## CLUSTER EXTENT = 6.97.0 ha

**(1 Proposed Quarry + 1 Existing Quarry)**

## Tmt.Nama Umadevi Multicolor Granite Quarry

**Proposed Production (Granite) = 58,420m³ (ROM)**
**Proposed Depth = 33m bgl**

**At**

**S.F. Nos.270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P)**
**Extent – 2.955 ha, K. Pitchampatti Village,**
**Karur Taluk & District, Tamil Nadu State.**

**Project Proponent**


## Tmt. Nama Umadevi,

W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur road,
Sarjapur, Bengaluru, Karnataka – 560 102


**ToR obtained vide**
**Lr.No.SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 Dated: 01.03.2022**

**Environmental Consultant**


**GEO EXPLORATION AND MINING SOLUTIONS**
**Old No. 260-B, New No. 17,**
**Advaitha Ashram Road, Alagapuram,**
**Salem – 636 004, Tamil Nadu, India**
**Accredited for sector 1 Cat 'A' & 38 Cat 'B'**
**Certificate No :NABET/EIA/1922/SA 0139**
Phone: 0427-2431989,
Email: ifthiahmed@gmail.com, geothangam@gmail.com
**Web: www.gemssalem.com**


**Baseline Monitoring Period - March to May 2022**

Environmental Lab
**Chennai Mettex Lab Pvt Ltd**
Laboratories

**For the easy representation the proposed quarries and existing lease quarries are designated as below –**

| PROPOSED QUARRIES FOR PUBLIC HEARING | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. Nos** | **Extent** | **Status** |
| **P1** | **Tmt. Nama Umadevi,** W/o, Nama Krishnaiah, No.742/30, 12th Main, Shubh Enclave, Harlur Road, Sarjapur Bengaluru, Karnataka – 560 102. | 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) | 2.95.5 ha | Tor obtained vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated: 01.03.2022 |
| **TOTAL** | | | **2.95.5 ha** | |
| **EXISTING QUARRIES** | | | | |
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. No** | **Extent** | **Status** |
| **E1** | **M/s. M. P. Granite**, No.131/29, R.R.Complex, Kollapatti, Animoor post, Tiruchengodu Taluk, Namakkal - 637 211. | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | 4.01.5 ha | 18.08.2017 to 17.08.2037 |
| **TOTAL** | | | **4.01.5 ha** | |
| **TOTAL CLUSTER EXTENT** | | | **6.97.0 ha** | |

# EXECUTIVE SUMMARY

## 1.0 INTRODUCTION

Tmt.Nama Umadevi applied for Multi-colour granite quarry lease over an extent of 2.95.5 ha in S.F. No 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P), K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District, Tamil Nadu Tamil Nadu State as per the Amendment Rules 41 & 42 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

There is one Existing Quarry within the radius of 500m from the periphery of this Proposed Project Site (Ref: 500 m Radius Letter Issued by Deputy Director, Geology and Mining vide Letter Rc.No.284/Mines/2020 Dated: 10.06.2021).

Now, as per MoEF & CC Notification S.O. 2269 (E) Dated: 01.07.2016, the cluster area is calculated to an extent of 6.97.0 ha considering this proposed quarry & one other existing quarry and the Cumulative Environmental Impact Assessment and Environmental Management Plan is prepared accordingly complying the ToR obtained vide Lr.No.SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 Dated: 01.03.2022.

**"Draft EIA report prepared on the basis of ToR Issued for carrying out public hearing for the grant of Environmental Clearance from SEIAA, Tamil Nadu"**

## 1.1 DETAILS OF PROJECT PROPONENT –

| | | |
|---|---|---|
| Name of the Project Proponent | : | Tmt.Nama Umadevi |
| Address | : | No.742/30,12th Main Shubh Enclave,<br>Harlur road, Sarjpur, Bangalore – 560 102. |
| Mobile No | : | +91 77086 22111 |

## 1.2 QUARRY DETAILS WITHIN 500 M RADIUS

| PROPOSED QUARRIES FOR PUBLIC HEARING | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. Nos** | **Extent** | **Status** |
| **P1** | **Tmt. Nama Umadevi,**<br>W/o, Nama Krishnaiah,<br>No.742/30, 12th Main,<br>Shubh Enclave, Harlur Road,<br>Sarjapur Bengaluru,<br>Karnataka – 560 102. | 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) | 2.95.5 ha | Tor obtained vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated: 01.03.2022 |
| **TOTAL** | | | **2.95.5 ha** | |
| **EXISTING QUARRIES** | | | | |
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. No** | **Extent** | **Status** |
| **E1** | **M/s. M. P. Granite**,<br>No.131/29,<br>R.R.Complex,<br>Kollapatti, Animoor post,<br>Tiruchengodu Taluk,<br>Namakkal - 637 211. | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | 4.01.5 ha | 18.08.2017 to 17.08.2037 |
| **TOTAL** | | | **4.01.5 ha** | |
| **TOTAL CLUSTER EXTENT** | | | **6.97.0 ha** | |

## 1.3 SALIENT FEATURES OF THE PROPOSAL

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Name of the Project | Tmt.Nama Umadevi Multi-Colour Granite quarry | | | |
| Toposheet No | 58 - J/01 | | | |
| Latitude between | $10^0$46'58.96" N to $10^0$47'03.63" N | | | |
| Longitude between | $78^0$05'16.60" E to $78^0$05'28.11" E | | | |
| Highest Elevation | 202m AMSL | | | |
| Proposed Depth of Mining | 33m bgl (2m Topsoil + 1m Weathered Rock + 30 m Multi-Colour Granite) | | | |
| **Resources** | **ROM ($m^3$)** | **Side burden ($m^3$)** | **Weathered rock ($m^3$)** | **Topsoil ($m^3$)** |
| Geological Resources | 5,17,200 $m^3$ | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Resources | 2,16,005 $m^3$ | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year wise Production Resources | 58,420 $m^3$ | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| Ultimate Pit Dimension | Pit-I: 145m (L) x 62m (W) x 33m (D)<br>Pit-II: 239m (L) x 72m (W) x 33m (D) | | | |
| Water Level measured in the surrounding area | 59 - 64m bgl | | | |
| Method of Mining | Opencast Mechanized Mining Method involving drilling and blasting | | | |
| Topography | The lease applied area is exhibits plain terrain. The area has gentle sloping towards North east side. The altitude of the area is 202m (max) above mean sea level. The area is covered by 2m thickness of Topsoil soil and 1m thickness of Weathered Rock. Massive Charnockite is found after 3m (2m Topsoil + 1m Weathered Rock) which is clearly inferred from the nearby existing quarrying pit. | | | |
| Machinery proposed | Wagnor Drill | 1 No | | |
| | Jack Hammer | 7 Nos | | |
| | Compressor | 2 Nos | | |
| | Diamond Wire saw | 2 Nos | | |
| | Diesel Wire Saw | 2 Nos | | |
| | Crawler Crane | 1 No | | |
| | Excavator | 2 Nos | | |
| | Tipper | 2 Nos | | |
| Blasting method | Controlled blasting using Small dia slurry explosives only for overburden and weathered rock removal | | | |
| Proposed Manpower Deployment | 42 Nos | | | |
| Project Cost | Rs.3,65,99,000/- | | | |
| CER Cost @ 2% of Project Cost | Rs.7,32,000/- | | | |
| Nearby Water Bodies | Tank | 1.2km West | | |
| | Odai | 1.5km NW | | |
| | Odai | 4km NE | | |
| | Vellianankulam | 5.5km NE | | |
| Greenbelt Development Plan | Proposed to plant 1500 trees in Safety Zone, approach and Village roads. | | | |
| Proposed Water Requirement | 3.0 KLD | | | |
| Nearest Habitation | 750m North West | | | |

Source: Approved Mining Plan

## 1.4 STATUTORY DETAILS

- The project proponent had applied for Multi-Colour Granite quarry lease over an extent of 2.95.5 ha of Patta Land in S.F.No 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and Karur District., Tamil Nadu State – Dated:26.06.2020
- The application was processed and has been recommended for quarrying lease with Precise Area Communication Letter was issued by the industries (MME.2) Department, Secretariat Chennai, vide Lr.No.9102/MMB.2/2020-1-1, Dated: 21.12.2020.
- The Mining Plan was prepared and got approved by Director of Geology and Mining Guindy, Chennai, vide Rc.No.5976/MM2/2020, Dated:08.05.2021.
- The proposed project falls under "B1" Category as per Order Dated: 04.09.2018 & 13.09.2018 passed by Hon'ble National Green tribunal, New Delhi in O.A. No. 173 of 2018 & O.A. No, 186 of 2016 and MoEF & CC Office Memorandum F. No. L-11011/175/2018-IA-II (M) Dated: 12.12.2018
- Proponent applied for ToR to get Environmental Clearance vide online Proposal No. SIA/TN/MIN/64344/2021 Dated:10.07.2021
- The proposal was placed in 245$^{th}$ SEAC meeting held on 11.02.2022 and the committee recommended for issue of ToR.
- The proposal was considered in 448$^{th}$ SEIAA meeting held on 28.02.2022 and issued ToR vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated:01.03.2022.

## 2.0 PROJECT DESCRIPTION

The area is fresh land, no mining activities carried out before, Topography of the area is plain terrain with gentle gradient towards Northeast side. No major vegetation or trees within the project area, the project is site specific and there is no additional area required for this project. There is no effluent generation/discharge from the proposed quarry.

Multi-Colour Granite is proposed to quarry by opencast mechanized method involving Eco-friendly Diamond Wire Saw Cutting. Heavy earth moving machineries like Excavators Trucks will be deployed in this quarrying operation for Granite exploitation. Shot hole drilling with controlled blasting using slurry explosives for removal of overburden and Weathered portions during initial stage of quarry

## 2.1 SITE CONNECTIVITY TO THE PROJECT AREA

| | |
|---|---|
| Nearest Roadway | (SH-74) Karur-Dindigul -4 Km-North East<br>(NH-7) Kanyakumari – Bengaluru - 14 Km- West |
| Nearest Village | K.Pitchampatti-2 Km-North |
| Nearest Town | Vellianai- 9 Km- North |
| Nearest Railway Station & Railway Line | Vellianai- 6.5 Km- North East<br>Railway line at 310 m- North West |
| Nearest Airport | Trichy - 68 Km- East |
| Seaport | Tuticorin-225 Km-South |

## 2.2 LAND USE PATTERN OF THE LEASE APPLIED AREA

| Description | Area to be required during the present plan period (ha) | Area at the end of life of quarry (ha) |
|---|---|---|
| Area under quarry | 1.89.0 | 2.23.0 |
| Waste Dump | 0.26.6 | Backfilled |
| Infrastructure | 0.01.0 | 0.02.0 |
| Roads | 0.01.0 | 0.04.0 |
| Green Belt | 0.15.8 | 0.63.4 |
| Stocking Blocks | 0.62.1 | 0.03.1 |
| **Grand Total** | **2.95.5 ha** | **2.95.5 ha** |

## 2.3 OPERATIONAL DETAILS OF LEASE APPLIED AREA

| Description | ROM in $m^3$ | Granite recovery @ 60% in $m^3$ | Granite waste @ 40% recovery | Side burden | Weathered rock in $m^3$ | Top Soil in $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geological Resources | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Reserves | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year-wise Production | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| No of Working Days | 300 Days | | | | | |
| Production per day | 39 | 23 | 16 | 11 | 20 | 48 |
| No of Lorry loads ($6m^3$per load) | 7 | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 |

**FIGURE – 1: GOOGLE IMAGE SHOWING APPLIED QUARRY LEASE AREA**

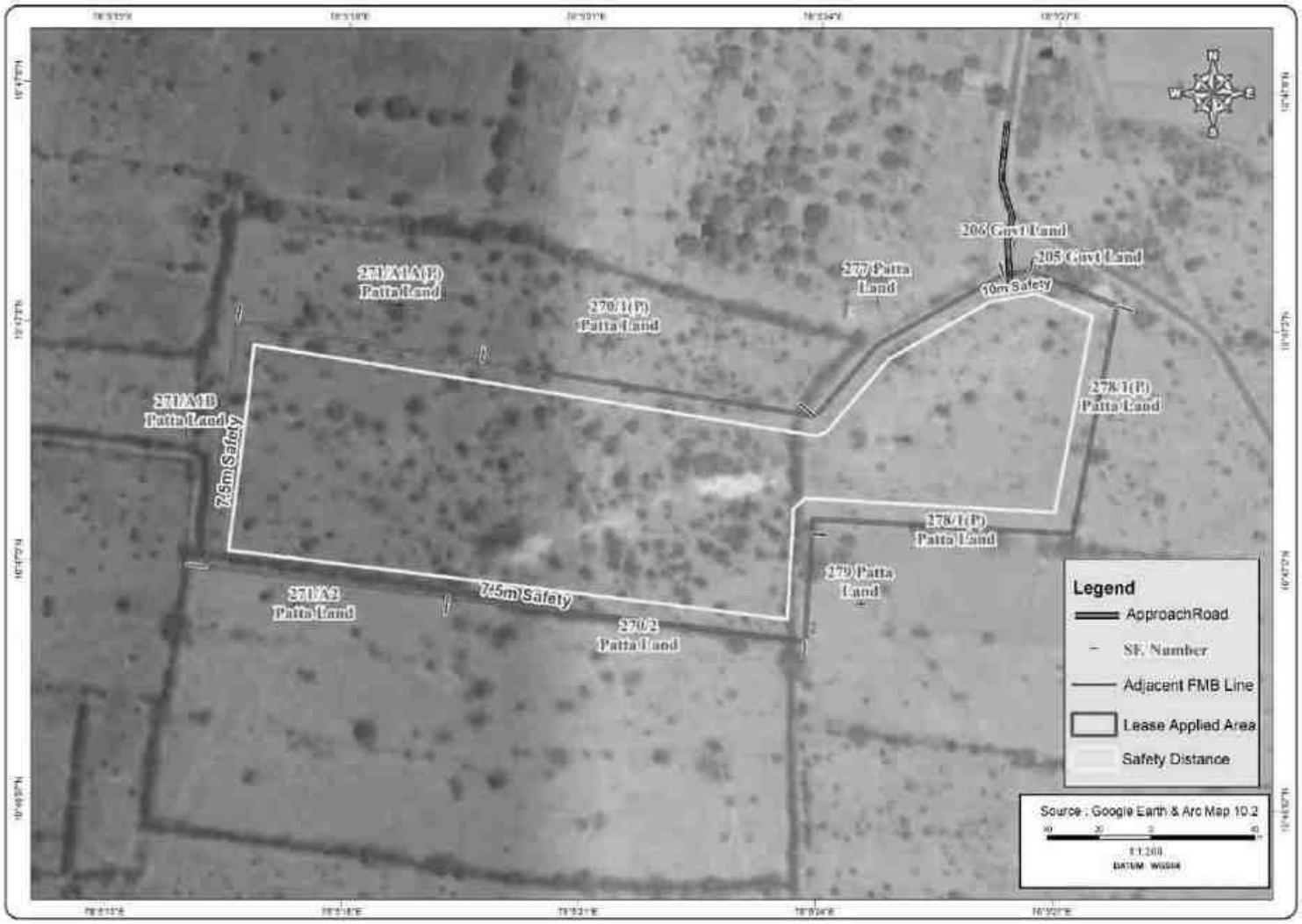


**FIGURE – 2: GOOGLE IMAGE SHOWING CLUSTER (500 m QUARRIES)**

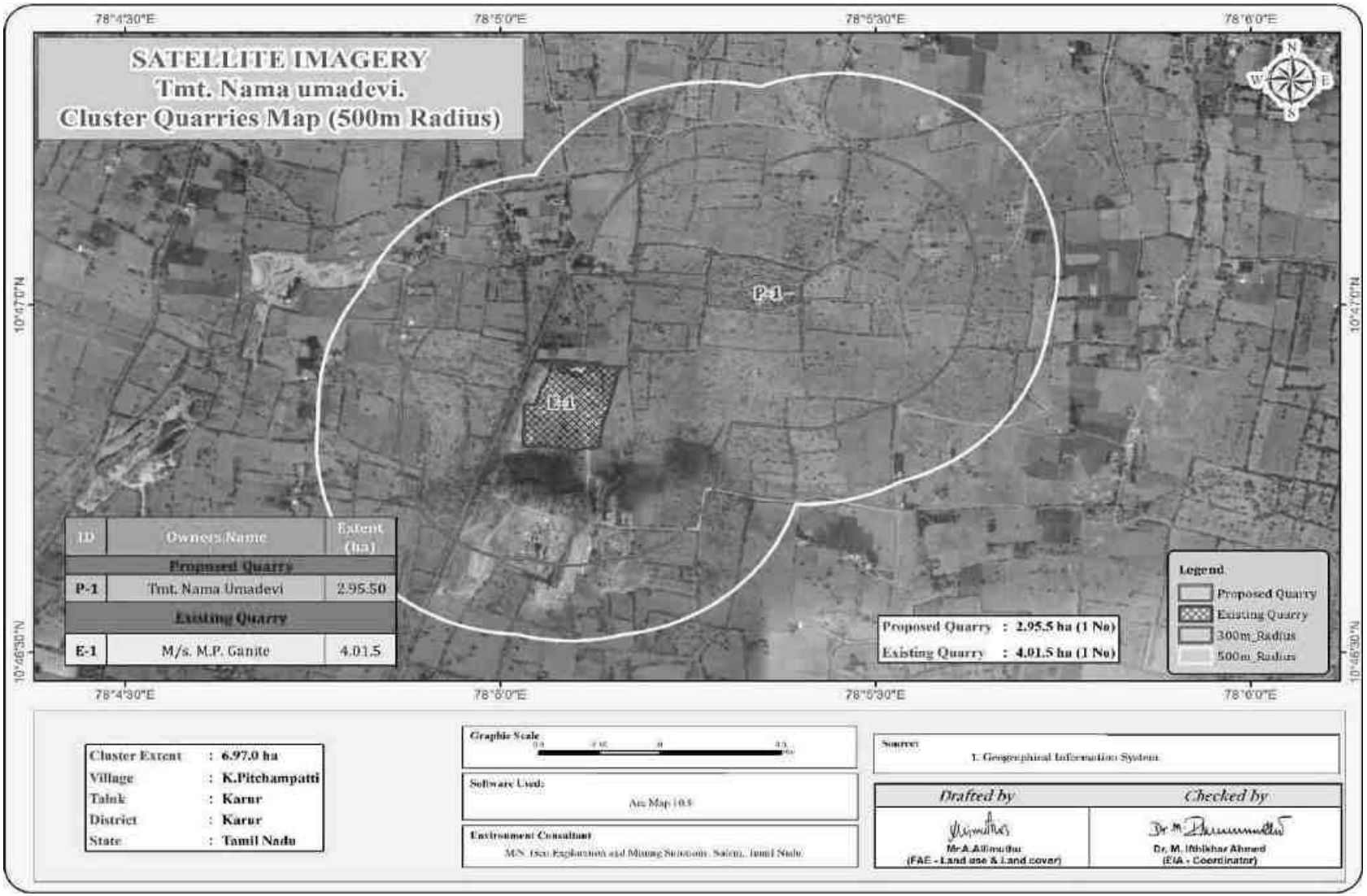
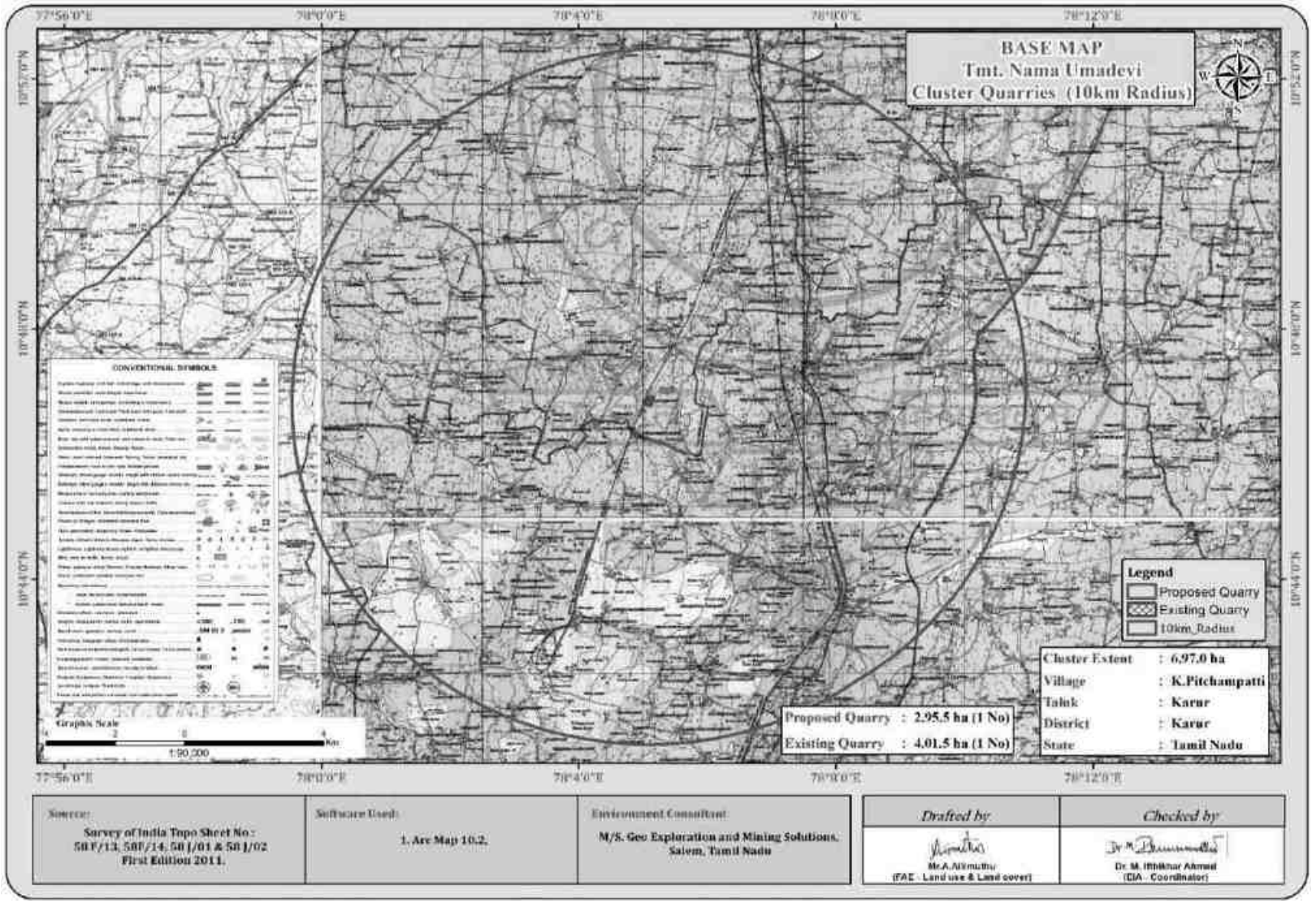
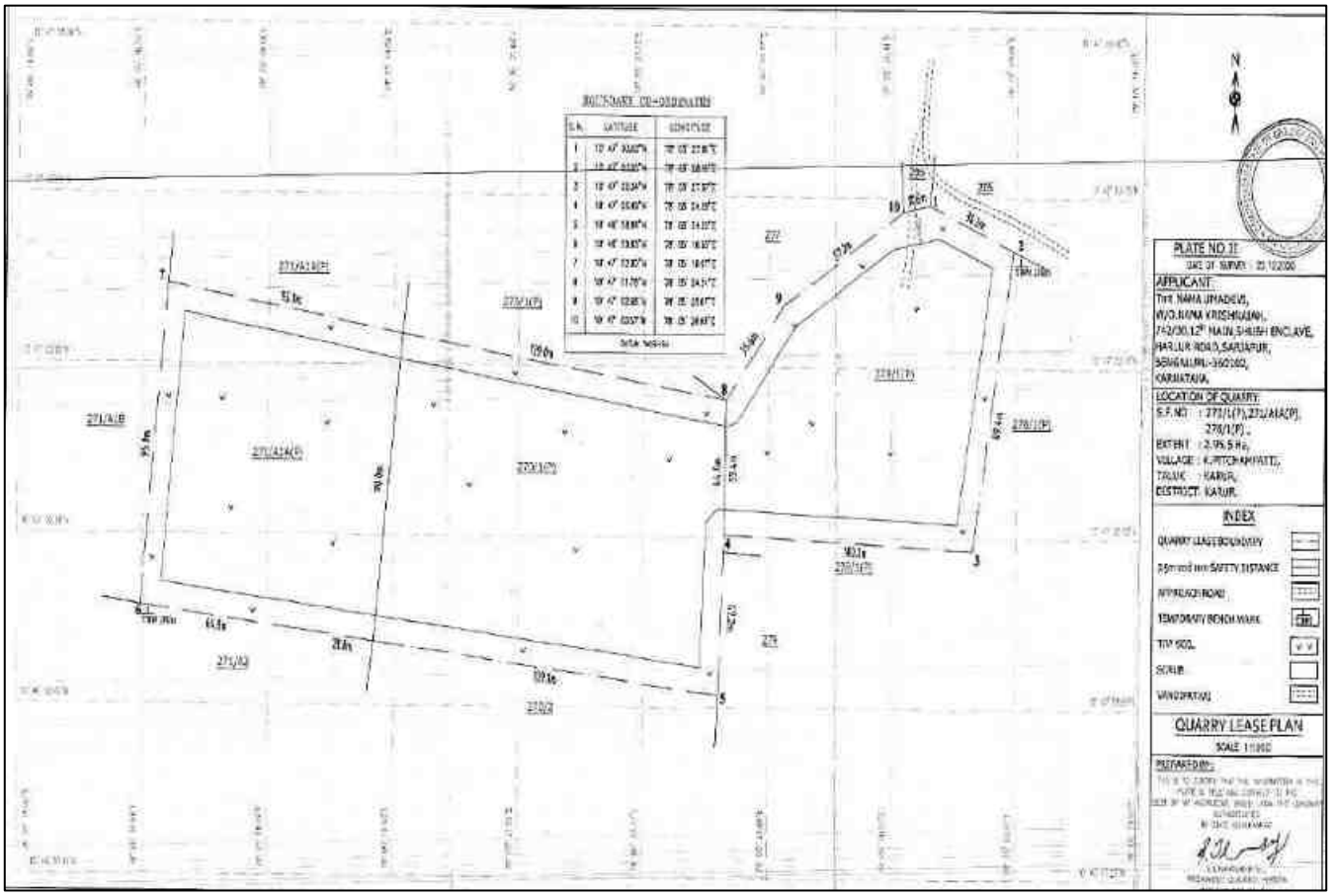


**FIGURE – 3: TOPOSHEET MAP COVERING 10 KM RADIUS**



## FIGURE – 4: QUARRY LEASE PLAN & SURFACE PLAN




## FIGURE – 5: PHOTOGRAPHS OF THE PROJECT AREA

**FIGURE 2.1A: FENCING PHOTOGRAPHS**

## 2.4 METHOD OF MINING

The method of mining is Opencast mechanized method

- Eco-friendly dimensional wire saw cutting for liberation and splitting up of blocks from parent sheet rocks
- Splitting of rock body of considerable volume from the parent rock formation by carefully avoiding visibly seen defects such as patches veins, etc., is done by adopting the method of "Diamond wire cutting" along the horizontal as well as two vertical sides on the front face of the formation
- Jackhammer drilling with 32mm dia, this huge portion is further split into several blocks of required dimensions, only slurry explosives are used for secondary fragmentation and handling of waste.
- Hydraulic Excavator coupled with tippers is deployed for the formation of benches and loading
- There is no mineral processing or ore beneficiation proposed
- Proposed bench height is 5m and 5m width with $90^0$slope
- The waste material generated during quarrying activity includes rock fragments of different sizes, and waste chips during dressing of the blocks. The waste materials are taken in tippers and proposed to be dumped in the respective approved places ear-marked for the purpose and the same will be utilized for backfilling in the northern side of the lease area during conceptual stage.

## 2.5 PROPOSED MACHINERY DEPLOYMENT

**Drilling Equipment's**

| Type | No of Unit | Size capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Wagon Drill | 1 | 32 hole | Diesel |
| Jack hammers | 7 | 1.2m to 6m | Compressed air |
| Compressor | 2 | 400psi | Diesel Drive |
| Diamond wire saw | 2 | - | Generator |
| Diesel Generator | 1 | 125kva | Diesel Drive |

**Loading Equipment**

| Type | No of Unit | Capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Crawler Crane | 1 | 855 | Diesel Drive |
| Excavator | 2 | 300 | Diesel Drive |

**Haulage within the Mine & Transport Equipment**

| Type | No of Unit | Capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Tipper | 2 | 20 tons | Diesel Drive |

## 2.6 CONCEPTUAL MINING PLAN/ FINAL MINE CLOSURE PLAN

- At the end of life of mine, the excavated mine pit / void will act as artificial reservoir for collecting rain water and helps to meet out the demand or crises during drought season.
- After mine closure the greenbelt developed along the safety barrier and top benches and temporary water reservoir will enhance the ecosystem
- Mine Closure is a process of returning a disturbed site to its natural state or which prepares it for other productive uses that prevents or minimizes any adverse effects on the environment or threats to human health and safety.
- The principle closure objectives are for rehabilitated mines to be physically safe to humans and animals, geo-technically stable, geo-chemically non-polluting/ non-contaminating, and capable of sustaining an agreed post-mining land use.

## 2.7 ULTIMATE PIT DIMENSION

| Band No | Length (m) | Width (m) | Depth (m) |
|---|---|---|---|
| Band -I | 145 | 62 | 33 |
| Band-II | 239 | 72 | 33 |

## 3.0 DESCRIPTION OF THE ENVIRONMENT

Field monitoring studies to evaluate the base line status of the project site were carried out covering March 2022, April 2022 & May 2022 as per CPCB guidelines. Environmental Monitoring data has been collected with reference to proposed mine by CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF a TEA BOARD Notified Laboratory.

### 3.1 ENVIRONMENT MONITORING ATTRIBUTES

| Sl.No. | Attributes | Parameters | Source and Frequency |
|---|---|---|---|
| 1 | Ambient Air Quality | $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $SO_2$, $NO_2$ | Continuous 24 hourly samples twice a week for three months at 8 locations (2 Core & 6 Buffer) |
| 2 | Meteorology | Wind speed and direction, temperature, relative humidity and rainfall | Near project site continuous for three months with hourly recording and from secondary sources of IMD station |
| 3 | Water quality | Physical, Chemical and Bacteriological parameters | Grab samples were collected at 4 ground water and 2 surface water locations once during study period. |
| 4 | Ecology | Existing terrestrial and aquatic flora and fauna within 10 km radius circle. | Limited primary survey and secondary data was conducted |
| 5 | Noise levels | Noise levels in dB(A) | 8 locations – data monitored once for 24 hours during EIA study (2 Core & 6 Buffer) |
| 6 | Soil Characteristics | Physical and Chemical Parameters | Once at 5 locations during study period |
| 7 | Land use | Existing land use for different categories | Based on Survey of India topographical sheet and satellite imagery and primary survey. |
| 8 | Socio-Economic Aspects | Socio-economic and demographic characteristics, worker characteristics | Based on primary survey and secondary sources data like census of India 2011. |
| 9 | Hydrology | Drainage pattern of the area, nature of streams, aquifer characteristics, recharge and discharge areas | Based on data collected from secondary sources as well as hydro-geology study report prepared. |
| 10 | Risk assessment and Disaster Management Plan | Identify areas where disaster can occur by fires and explosions and release of toxic substances | Based on the findings of Risk analysis done for the risk associated with mining. |

Source: Onsite Monitoring Data/Sampling by Chennai Mettex Lab Pvt Ltd Laboratories

The data has been collected as per the requirement of the ToR issued by SEIAA – TN and Standard ToR Published by MoEF & CC.

## 3.2 LAND ENVIRONMENT

Land use pattern of the area was studied through LISS III imagery of Bhuvan (ISRO). The 10 km radius map of study area was taken for analysis of Land use cover. The main objective of this section is to provide a baseline status of the study area covering 10 km radius around the mine site so that temporal changes due to the mining activities on the surroundings can be assessed in future.

The majority of the land in the study area is Crop and fallow land 81.03 % followed by Built-Up land 11.90%, Scrub land 3.49%. The total mining area within the study area is 900.01 ha i.e., 2.68 %. The cluster area of 6.97.0 ha contributes about 7.74 % of the total mining area within the study area. This percentage of Mining Activities shall not have any significant impact on the environment.

The project area is situated a plain terrain and the topography of the area is plain terrain with gradient towards Northeast and the altitude of the area is ranges from 202m AMSL

There is no Wildlife Sanctuaries, National Park and Archaeological monuments within project area. Therefore, there will be no need to acquisition/diversion of forest land.

## 3.3 SOIL ENVIRONMENT

- Variation in pH of the soil in the study area was found to be moderately alkaline to strongly alkaline in nature (7.89-8.).
- Mostly the soils collected from different location in the study area are Clay loam in texture.
- The available Nitrogen content range between 170 to 196 kg/ha
- The available Phosphorus content range between 1.18 to 1.52 kg/ha
- The available Potassium range between 38.0 to 43.2 mg/kg
- Whereas, the micronutrient as zinc (Zn) and iron (Fe) were found in the range of 0.92 to 1.26 mg/kg; 2.2 to 4.52 mg/kg.

## 3.4 WATER ENVIRONMENT

### Surface Water

**SW1 – Vellianankulam –** The analysis results indicate that the pH is 7.21 to 7.51 while turbidity found within the standards (Optimal pH range for sustainable aquatic life is 6.5 to 8.5 pH). Total Dissolved Solids varied from 495 to 508 mg/l, the TDS mainly composed of carbonates, bicarbonates, Chlorides, phosphates and nitrates of calcium, magnesium, sodium and other organic matter.

### Ground Water

The pH of the water samples collected ranged from 7.24 to 7.85 and within the acceptable limit of 6.5 to 8.5. pH, Sulphates and Chlorides of water samples from all the sources are within the limits as per the Standard. On Turbidity, the water samples meet the requirement. The Total Dissolved Solids were found in the range of 521 to 658 mg/l in all samples. The Total hardness varied between 182 to 230 mg/l. On Microbiological parameters, the water samples from all the locations meet the requirement. The parameters thus analysed were compared with IS 10500:2012 and are well within the prescribed limits.

## 3.5 AIR ENVIRONMENT

The baseline studies on air environment include identification of specific air pollution parameters and their existing levels in ambient air. The ambient air quality with respect to the study zone of 10 km radius around the proposed quarry forms the baseline information.

**FIGURE – 6: WIND ROSE DIAGRAM**

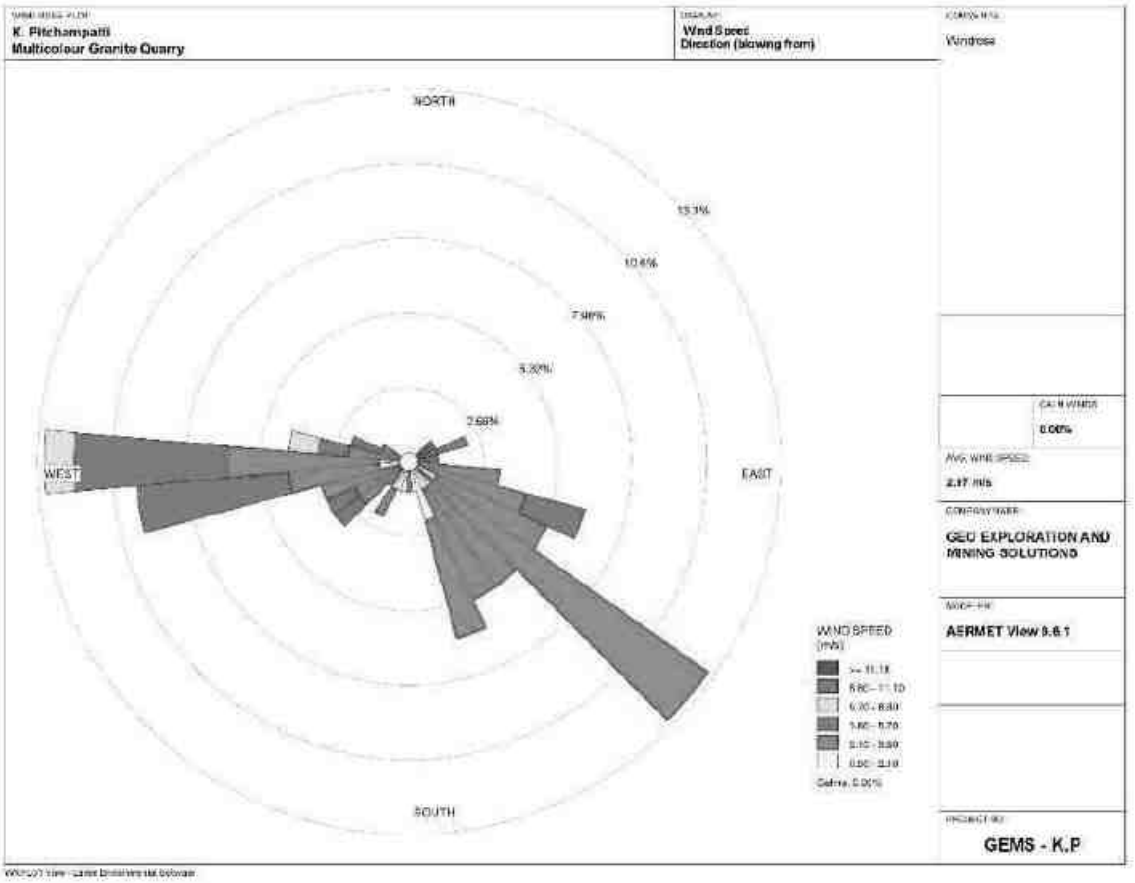
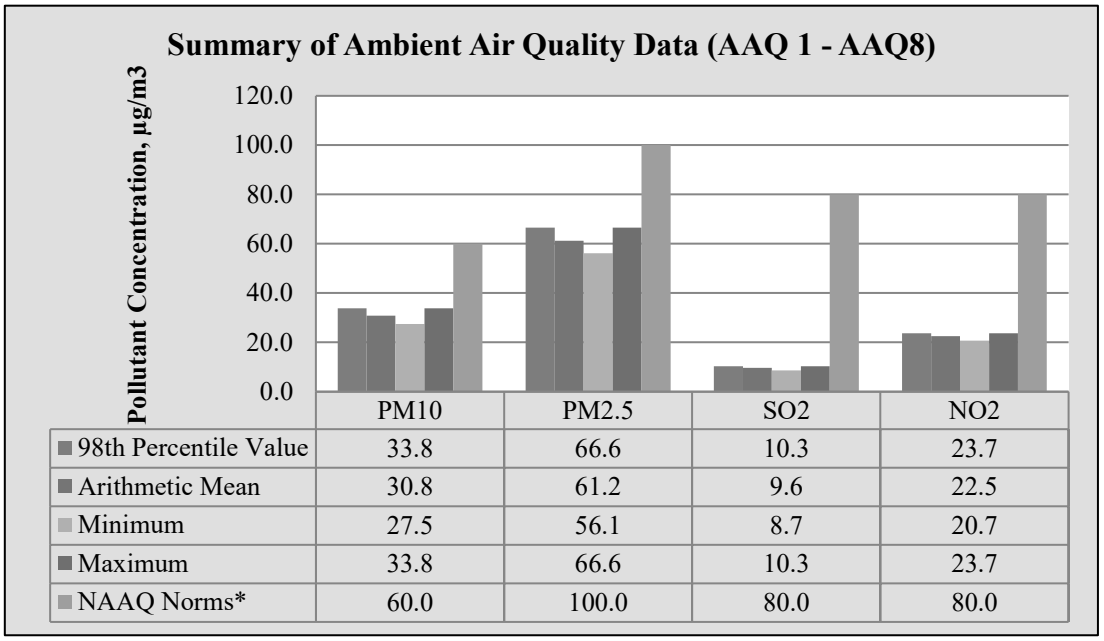


**FIGURE – 7: SUMMARY OF AMBIENT AIR QUALITY DATA**




| | PM10 | PM2.5 | SO2 | NO2 |
|---|---|---|---|---|
| 98th Percentile Value | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| Arithmetic Mean | 30.8 | 61.2 | 9.6 | 22.5 |
| Minimum | 27.5 | 56.1 | 8.7 | 20.7 |
| Maximum | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| NAAQ Norms* | 60.0 | 100.0 | 80.0 | 80.0 |

As per monitoring data, PM10 ranges from 51.4 µg/m3 to 69.4µg/m3, PM2.5 data ranges from 24.6 µg/m3 to 36.8 µg/m3, SO2 ranges from 8.7 µg/m3 to 10.3 µg/m3 and NO2 data ranges from 20.4 µg/m3 to 23.7 µg/m3. The concentration levels of the above criteria pollutants were observed to be well within the limits of NAAQS prescribed by CPCB.

## 3.6 NOISE ENVIRONMENT

The main objective of noise monitoring in the study area is to establish the baseline noise level and assess the impact of the total noise expected to be generated during the project operations around the project site.

Ambient noise levels were measured at 8 (eight) locations around the propose project area.

Ambient noise levels were measured at 8 (Eight) locations around the proposed project area. Noise levels recorded in core zone during day time were from 54.9 – 57.0 dB (A) Leq and during night time were from 48.2 – 51.1 dB (A) Leq. Noise levels recorded in buffer zone during day time were from 53.0-54.7 dB (A) Leq and during night time were from 42.5 – 49.3 dB (A) Leq.

The values of noise observed in some of the areas are primarily owing to quarrying activities due to cluster of quarries within 500m radius, movement of vehicles and other anthropogenic activities. Noise monitoring results reveal that the maximum & minimum noise levels at day time were recorded in the range of 73.1 dB(A) in K. Pachapatti south village and 45.1 dB(A) Core Zone and 45.1dB(A) in Pachapatty South village & 59.8 dB(A) in K.Pitchampatti village at night time. Thus, the noise level for Industrial and Residential area meets the requirements of CPCB.

## 3.7 ECOLOGICAL ENVIRONMENT

The study involved in the collection of primary data by conducting a survey in the field, examination of floral and faunal records in previously published reports and records. Analysis of the information is the view of the possible alteration in the environment of the project site. For the survey of fauna, both direct and indirect observation methods were used.

There is no schedule I species of animals observed within study area as per Wildlife Protection Act 1972 as well as no species is in vulnerable, endangered or threatened category as per IUCN. There is no endangered red list species found in the study area. Hence this small operation over short period of time will not have any significant impact on the surrounding flora and fauna.

## 3.8 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT

It includes demographic structure of the area, provision of basic amenities viz., housing, education, health and medical services, occupation, water supply, sanitation, communication, transportation, prevailing diseases pattern as well as feature like temples, historical monuments etc., at the baseline level. This will help in visualizing and predicting the possible impact depending upon the nature and magnitude of the project.

The socio economic study of surveyed villages gives a clear picture of its population, average household size, literacy rate and sex ratio etc. It is also found that a part of population is suffering from lack of permanent job to run their day to day life. Their expectation is to earn some income for their sustainability on a long-term basis.

The proposed project will aim to provide preferential employment to the local people there by improving the employment opportunity in the area and in turn the social standards will improve.

## 4.0 ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES

In order to maintain the environmental commensuration with the mining operation, it is essential to undertake studies on the existing environmental scenario and assess the impact on different environmental components. This would help in formulating suitable management plans sustainable resource extraction.

## 4.1 LAND ENVIRONMENT:

### ANTICIPATED IMPACT

- Permanent or temporary change on land use and land cover.
- Change in Topography: Topography of the ML area will change at the end of the life of the mine.
- Movement of heavy vehicles sometimes cause problems to agricultural land, human habitations due to dust, noise and it also causes traffic hazards.

- Due to degradation of land by pitting the aesthetic environment of the core zone may be affected.
- Earthworks during the rainy season increase the potential for soil erosion and sediment laden water entering the water ways.

If no due care is taken wash off from the exposed working area may choke the water course & can also causes the siltation of water course

**MITIGATION MEASURES**

- The mining activity will be gradual confined in blocks and excavation will be undertaken progressively along with other mitigative measures like phase wise development of greenbelt etc.
- Construction of garland drains all around the quarry pits and construction of check dam at strategic location in lower elevations to prevent soil erosion due to surface runoff during rainfall and also to collect the storm water for various uses within the proposed area
- Green belt development along the boundary within safety zone. The small quantity of water stored in the mined out pit will be used for greenbelt
- Thick plantation will be carried out on unutilized area, top benches of mined out pits, on safety barrier, etc.,
- At conceptual stage, the land use pattern of the quarry will be changed into Greenbelt area and temporary reservoir
- In terms of aesthetics, natural vegetation surrounding the quarry will be retained (such as in a buffer area i.e., 7.5 m safety barrier and other safety provided) so as to help minimise dust emissions.

## 4.2 WATER ENVIRONMENT

**ANTICIPATED IMPACT**

- The major sources of water pollution normally associated due to mining and allied operations are:
    - Generation of waste water from vehicle washing.
    - Washouts from surface exposure or working areas
    - Domestic sewage
    - Disturbance to drainage course in the project area
    - Mine Pit water discharge
- Increase in sediment load during monsoon in downstream of lease area
- This being a mining project, there will be no process effluent. Waste from washing of machinery may result in discharge of Oil & grease, suspended solids.
- The sewage from soak pit may percolate to the ground water table and contaminate it.
- Surface drainage may be affected due to Mining
- Abstraction of water may lead to depletion of water table

**MITIGATION MEASURES**

- Garland drains, settling tank will be constructed along the individual mining leases. The Garland drains of the individual leases will be connected to settling tank and after settling the water will be discharged out to the natural drainage
- Rainwater will be collected in sump in the mining pits and will be allowed to store and pumped out to surface setting tank of 15 m x 10m x 3m to remove suspended solids if any. This collected water will be judiciously used for dust suppression onwards and such sites where dust likely to be generated and for developing green belt. The proponent will collect and judicially utilize the rainwater as part of rainwater harvesting
- Providing benches with inner slopes and through a system of drains and channels, allowing rain water to descent into surrounding drains, so as to minimize the effects of erosion & water logging arising out of uncontrolled descent of water.
- Reuse the water collected during storm for dust suppression and greenbelt development within the mines
- Installing interceptor traps/oil separators to remove oils and greases. Water from the tipper wash-down facility and machinery maintenance yard will pass through interceptor traps/oil separators prior to its reuse;
- Using flocculating or coagulating agents to assist in the settling of suspended solids during monsoon seasons;
- Periodic analysis of quarry pit water and ground water quality in nearby villages.
- Domestic sewage from site office & urinals/latrines provided in ML is discharged in septic tank followed by soak pits.
- Waste water discharge from mine will be treated in settling tanks before using for dust suppression and tree plantation purposes.
- De-silting will be carried out before and immediately after the monsoon season.
- Regular monitoring and analysing the quality of water in open well, bore wells and surface water

## 4.3 AIR ENVIRONMENT

**ANTICIPATED IMPACT**

- During mining, at various stages activities such as excavation, drilling, blasting, and transportation of materials, particular matter (PM), gases such as Sulphur dioxide, oxides of Nitrogen from vehicular exhaust are the main air pollutants.
- Emissions of noxious gases due to incomplete detonation of explosive may sometimes pollute the air.
- The fugitive dust released from the mining operations may cause effect on the mine workers who are directly exposed to the fugitive dust.
- Simultaneously, the air-borne dust may travel to longer distances and settle in the villages located near the mine lease area.

**MITIGATION MEASURES**

**Drilling –** To control dust at source, wet drilling will be practiced. Where there is a scarcity of water, suitably designed dust extractor will be provided for dry drilling along with dust hood at the mouth of the drill-hole collar.

**Advantages of Wet Drilling:-**

- In this system dust gets suppressed close to its formation. Dust suppression become very effective and the work environment will be improved from the point of occupational comfort and health.
- Due to dust free atmosphere, the life of engine, compressor etc., will be increased.
- The life of drill bit will be increased.
- The rate of penetration of drill will be increased.
- Due to the dust free atmosphere visibility will be improved resulting in safer working conditions.

**Blasting –**

- Establish time of blasting to suit the local conditions and water sprinkling on blasting face
- Avoid blasting i.e., when temperature inversion is likely to occur and strong wind blows towards residential areas
- Controlled blasting include Adoption of suitable explosive charge and short delay detonators, adequate stemming of holes at collar zone and restricting blasting to a particular time of the day i.e. at the time lunch hours, controlled charge per hole as well as charge per round of hole
- Before loading of material water will be sprayed on blasted material
- Dust mask will be provided to the workers and their use will be strictly monitored

**Haul Road & Transportation –**

- Water will be sprinkled on haul roads twice a day to avoid dust generation during transportation
- Transportation of material will be carried out during day time and material will be covered with taurpaulin
- The speed of tippers plying on the haul road will be limited below 20 km/hr to avoid generation of dust.
- Water sprinkling on haul roads & loading points will be carried out twice a day
- Main source of gaseous pollution will be from vehicle used for transportation of mineral; therefore weekly maintenance of machines improves combustion process & makes reduction in the pollution.
- The un-metalled haul roads will be compacted weekly before being put into use.
- Over loading of tippers will be avoided to prevent spillage.
- It will be ensured that all transportation vehicles carry a valid PUC certificate
- Grading of haul roads and service roads to clear accumulation of loose materials

**Green Belt –**

- Planting of trees all along main mine haul roads and regular grading of haul roads will be practiced to prevent the generation of dust due to movement of dumpers/trucks
- Green belt of adequate width will be developed around the project areas

**Occupational Health –**

- Dust mask will be provided to the workers and their use will be strictly monitored
- Annual medical check-ups, trainings and campaigns will be arranged to ensure awareness about importance of wearing dust masks among all mine workers & tipper drivers
- Ambient Air Quality Monitoring will be conducted six month once to assess effectiveness of mitigation measures proposed

## 4.4 NOISE ENVIRONMENT

**ANTICIPATED IMPACT**

Noise pollution poses a major health risk to the mine workers. Following are the sources of noise in the existing open cast mine project are being observed such as Drilling, & Blasting, Loading and during movement of vehicles.

**MITIGATION MEASURES**

- Usage of sharp drill bits while drilling which will help in reducing noise;
- Secondary blasting will be totally avoided and hydraulic rock breaker will be used for breaking boulders;
- Controlled blasting with proper spacing, burden, stemming and optimum charge/delay will be maintained;
- The blasting will be carried out during favourable atmospheric condition and less human activity timings by using nonelectrical initiation system;
- Proper maintenance, oiling and greasing of machines will be done every week to reduce generation of noise;
- Provision of sound insulated chambers for the workers working on machines (HEMM) producing higher levels of noise;
- Silencers / mufflers will be installed in all machineries;
- Green Belt/Plantation will be developed around the project area and along the haul roads. The plantation minimizes propagation of noise;
- Personal Protective Equipment (PPE) like ear muffs/ear plugs will be provided to the operators of HEMM and persons working near HEMM and their use will be ensured though training and awareness.
- Regular medical check–up and proper training to personnel to create awareness about adverse noise level effects.

## 4.5 BIOLOGICAL ENVIRONMENT

### ANTICIPATED IMPACT

There is no Forest land, National Parks, Eco sensitive areas, Wild life sanctuaries within the radius of 10km.

There are no migratory corridors, migratory avian-fauna, rare endemic and endangered species. There are no wild animals in the area. No breeding and nesting site were identified in project site. No National park and Wildlife Sanctuary found within 10km radius. The dumps / bunds around the mine itself act as a good barrier for entry of stray animals. In the post mining stage, barbed wire fencing is proposed all around the mined-out void to prevent fall of animals in the mine pits.

### MITIGATION MEASURES

To reduce the adverse effects on natural flora/fauna status of the area due to deposition of dust generated from mining operations, water sprinkling and water spraying systems will be ensured in all dust prone areas to arrest dust generation. Methodical and well-planned plantation scheme will be carried out

### GREENBELT DEVELOPMENT PLAN

| *Year* | *No.of trees proposed to be planted* | *Survival %* | *Area to be covered sq.m* | *Name of the species* |
|---|---|---|---|---|
| I | 1500 | 80% | Safety zone, approach Road and village roads | Neem, Pongamia Pinnata, Tamarind, etc., |

## 4.6 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT

### ANTICIPATED IMPACT

Employment generation due to the project will provide direct employment for about 42 persons.

### MITIGATION MEASURES

- Good maintenance practices will be adopted for plant machinery and equipment, which will help to avert potential noise problems.
- Green belt will be developed in and around the project site as per Central Pollution Control Board (CPCB) guidelines.
- Appropriate air pollution control measure will be taken to minimize the environmental impact within the core zone.
- For the safety of workers, personal protective appliances like hand gloves, helmets, safety shoes, goggles, aprons, nose masks and ear protecting devices will be provided as per mines act and rules.
- Benefit to the State and the Central governments through financial revenues by way of royalty, tax, DMF, NMET etc, from this project directly and indirectly.

## 5.0 ANALYSIS OF ALTERNATIVES (TECHNOLOGY AND SITE)

The site has been selected based on geological investigation and exploration as below:

- Occurrence of minerals at the specific site.
- Transportation facility for materials & manpower.
- Overall impact on environment and mitigation feasibility
- Socio – economic background.

The mineral deposits are site specific in nature; hence question of seeking alternate site does not arise for this project.

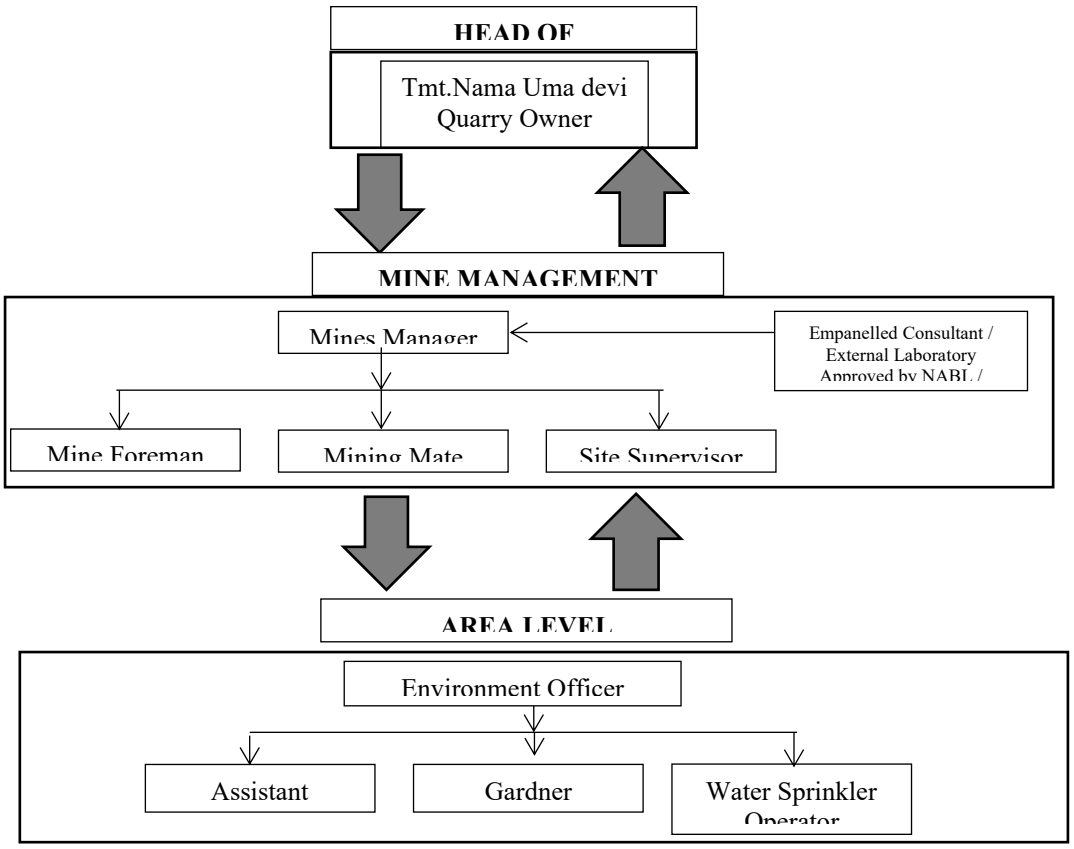
## 6.0 ENVIRONMENT MONITORING PROGRAM

Usually an impact assessment study is carried over short period of time and the data cannot bring out all variations induced by natural or human activities. Hence regular monitoring program of Environmental parameters is essential to take into account the changes in the Environment.

The Objective of Monitoring -

- To check or assess the efficiency of the controlling measures;
- To establish a data base for future impact assessment studies.

### 6.1 ENVIRONMENTAL MONITORING CELL



### 6.2 POST ENVIRONMENTAL CLEARANCE MONITORING SCHEDULE

| S. No. | Environment Attributes | Location | Monitoring | | Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Duration | Frequency | |
| 1 | Air Quality | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | 24 hours | Once in 6 months | Fugitive Dust, PM2.5, PM10, SO2 and NOx. |
| 2 | Meteorology | At mine site before start of Air Quality Monitoring & IMD Secondary Data | Hourly / Daily | Continuous online monitoring | Wind speed, Wind direction, Temperature, Relative humidity and Rainfall |
| 3 | Water Quality Monitoring | 2 Locations (1SW & 1 GW) | - | Once in 6 months | Parameters specified under IS:10500, 1993 & CPCB Norms |
| 4 | Hydrology | Water level in open wells in buffer zone around 1 km at specific wells | - | Once in 6 months | Depth in bgl |
| 5 | Noise | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | Hourly – 1 Day | Once in 6 months | Leq, Lmax, Lmin, Leq Day & Leq Night |
| 6 | Vibration | At the nearest habitation (in case of reporting) | – | During blasting Operation | Peak Particle Velocity |
| 7 | Soil | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | – | Once in six months | Physical and Chemical Characteristics |
| 8 | Greenbelt | Within the Project Area | Daily | Monthly | Maintenance |

## 7.0 ADDITIONAL STUDIES

### 7.1 RISK ASSESSMENT

The methodology for the risk assessment has been based on the specific risk assessment guidance issued by the Directorate General of Mine Safety (DGMS), Dhanbad, vide Circular No.13 of 2002, dated 31st December, 2002. The DGMS risk assessment process is intended to identify existing and probable hazards in the work environment and all operations and assess the risk levels of those hazards in order to prioritize those that need immediate attention. Further, mechanisms responsible for these hazards are identified and their control measures, set to timetable are recorded along with pinpointed responsibilities.

The whole quarry operation will be carried out under the direction of a Qualified Competent Mine Manager holding certificate of competency to manage a metalliferous mine granted by the DGMS, Dhanbad. Risk Assessment is all about prevention of accidents and to take necessary steps to prevent it from happening.

## 7.2 DISASTER MANAGEMENT PLAN

The Disaster Management Plan is aimed to ensure safety of life, protection of environment, protection of installation, restoration of production and salvage operations in this same order of priorities.

The objective of the Disaster Management Plan is to make use of the combined resources of the mine and the outside services to achieve the following:

- Rescue and medical treatment of casualties;
- Safeguard other people;
- Minimize damage to property and the environment;
- Initially contain and ultimately bring the incident under control;
- Secure the safe rehabilitation of affected area; and
- Preserve relevant records and equipment for the subsequent inquiry into the cause and circumstances of the emergency

## 7.3 CUMULATIVE IMPACT STUDY

**CUMULATIVE PRODUCTION LOAD OF MULTI COLOUR GRANITE**

| Quarry | Mineable Reserves ROM In $m^3$ | Mineable Reserves of Granite | Proposed production (ROM) for five year period | Production of ROM Per Day $m^3$ | Production of Granite Per day in $m^3$ | Number of Lorry loads per day (ROM) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 2,16,005 | 1,29,603 | 58,420 | 39 | 23 | 7 trips |
| E1 | 2,43,000 | 1,45,800 | 60,075 | 40 | 24 | 7 trips |
| **Total** | **4,59,005** | **2,75,403** | **1,18,495** | **79** | **47** | **14 trips** |

**PREDICTED NOISE INCREMENTAL VALUES IN 500 M RADIUS QUARRIES**

| Location ID | Background Value (Day) dB(A) | Incremental Value dB(A) | Total Predicted dB(A) | Residential Area Standards dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| Habitation Near P1 | 46.5 | 42.6 | 48.0 | 55 |
| Habitation Near E1 | 45.6 | 43.2 | 47.6 | |

**SOCIO ECONOMIC BENEFITS FROM 2 MINES**

| Location code | Employment | Project Cost | CER @ 2% |
|---|---|---|---|
| P1 | 42 | Rs.3,65,99,000/- | Rs. 7,32,000/- |
| E1 | 40 | Rs.2,31,05,000/- | Rs.4,62,100/- |
| **Total** | **82** | **Rs. 5,97,04,000/-** | **Rs.11,94,100/-** |

## 8.0 PROJECT BENEFITS

Multi Colour Granite Quarry of Tmt.Nama Umadevi is expected to produce 1,29,603m3 of Granite @ 60% recovery (ROM 2,16,005m3 for the entire period- Life of the mine) for Life of Mine of 20 Years. This will enhance the socio-economic activities in the adjoining areas and will result in the following benefits

- Increase in Employment Potential
- Improvement in Socio-Economic Welfare
- Improvement in Physical Infrastructure
- Improvement in Social infrastructure
- To meet out the demand supply gap of Granite and enhance the foreign exports

## 9.0 ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN

The Environment Monitoring Cell discussed formed by the mine management will ensure effective implementation of environment management plan and to ensure compliance of environmental statutory guidelines through Mine Management Level.

The said team will be responsible for:

- Monitoring of the water/ waste water quality, air quality and solid waste generated
- Analysis of the water and air samples collected through external laboratory
- Implementation and monitoring of the pollution control and protective measures/ devices which shall include financial estimation, ordering, installation of air pollution control equipment, waste water treatment plant, etc.
- Co-ordination of the environment related activities within the project as well as with outside agencies
- Collection of health statistics of the workers and population of the surrounding villages
- Green belt development
- Monitoring the progress of implementation of the environmental monitoring programme
- Compliance to statutory provisions, norms of State Pollution Control Board, Ministry of Environment and Forests and the conditions of the environmental clearance as well as the consents to establish and consents to operate.

## 10.0 CONCLUSION

It can be concluded from overall assessment of the impacts, in terms of positive and negative effects on various environmental components, that the mining activities will not have any adverse effect on the surrounding environment.

To mitigate any impacts due to the mining activities, a well-planned EMP and a detailed post project monitoring system is provided for regular monitoring and immediate rectification at site. Due to the cluster quarrying activities, socio economic conditions in and around the project site will be improved substantially. Hence, the Prior Environmental Clearance shall be granted at the earlies

# TERMS OF REFERENCE (ToR) COMPLIANCE

**Tmt. Nama Umadevi**

"ToR issued vide Letter No. SEIAA- TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022, Dated:01.03.2022"

| | SPECIFIC CONDITIONS | |
|---|---|---|
| 1 | The Proponent shall carry out the cumulative & comprehensive impact study due to mining operations carried out in the quarry cluster specifically with reference to the environment in terms of air pollution, water pollution, & health impacts, accordingly the Environment Management plan should be prepared keeping the concerned quarry and the surrounding habitations in the mind. | Detail discussed in chapter no.3, Page no.30-91 |
| 2 | The Proponent shall carry out the Socio-Economic Impact Assessment study in the vicinity of the villages located in the proposed quarry. If the proponent has already carried out the mining activity in the proposed mining lease area after 15.01.2016, then the proponent shall furnish the following details from AD/DD, mines.<br>a) What was the period of the operation and stoppage of the earlier mines with last work permit issued by the AD/DD mines?<br>b) Quantity of minerals mined out.<br>c) Highest production achieved in any one year<br>d) Detail of approved depth of mining.<br>e) Actual depth of the mining achieved earlier.<br>f) Name of the person already mined in that leases area.<br>g) If EC and CTO already obtained, the copy of the same shall be submitted.<br>h) Whether the mining was carried out as per the approved mine plan (or EC if issued) with stipulated benches. | Not applicable<br>It is a fresh lease |
| 3 | All corner coordinates of the mine lease area, superimposed on a High-Resolution Imagery/Topo sheet, topographic sheet, geomorphology, lithology and geology of the mining lease area should be provided. Such an Imagery of the proposed area should clearly show the land use and other ecological features of the study area (core and buffer zone). | Map showing –<br>i). Mine lease area with coordinates-Fig.2.3-Pg.12<br>ii). Superimposed google imagery –Fig.2.4-Pg.13<br>iii) Geology- Fig.2.8-Pg.19.<br>iv) Geomorphology-Fig.2.9-Pg.20<br>v). Land-use and Land cover-Fig.3.1-Pg.30 |
| 4 | The proponent shall furnish photographs of adequate fencing, green belt along the periphery including replantation of existing trees & safety distance between the adjacent quarries & water bodies nearby provided as per the approved mining plan. | Noted and agreed<br>Fencing photographs - Chapter No.2 Page No.10 |
| 5 | The Project Proponent shall provide the details of mineral reserves and mineable reserves, planned production capacity, proposed working methodology with justifications, the anticipated impacts of the mining operations on the surrounding environment and the remedial measures for the same. | Resources and Reserves is discussed in chapter no.2, Page no.17 |
| 6 | The Project Proponent shall provide the Organization chart indicating the appointment of various statutory officials and other competent persons to be appointed as per the provisions of Mines Act, 1952 and the MMR, 1961 for carrying out the quarrying operations scientifically and systematically in order to ensure safety and to protect the environment. | Discussed in chapter no.6, Page no.105 |
| 7 | The Project Proponent shall conduct the hydro-geological study considering the contour map of the water table detailing the number of ground water pumping & open | Data regarding the open wells and borewells within 1 km radius is collected and discussed under Chapter 3, Page No. Page No. 38 – 44. |

| | | |
|---|---|---|
| | wells, and surface water bodies such as rivers, tanks, canals, ponds etc. within I km (radius) along with the collected water level data for both monsoon and non-monsoon seasons from the PWD / TWAD so as to assess the impacts on the wells due to mining activity. Based on actual monitored data, it may clearly be shown whether working will intersect groundwater. Necessary data and documentation in this regard may be provided. | |
| 8 | A tree survey study shall be carried out (nos., name of the species, age, diameter etc.,) both within the mining lease applied area & 300m buffer zone and its management during mining activity. | The applied area is devoid of major vegetation and no cutting of trees is anticipated. Ecological Environment is discussed under Chapter 4, Page No. 95 |
| 9 | A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific. | Mine Closure Plan is discussed under Chapter 4, Page No. 100. |
| 10 | The Public hearing advertisement shall be published in one major National daily and one most circulated vernacular daily. | Noted and agreed |
| 11 | The recommendation for the issue of "Terms of Reference" is subjected to the outcome of the Hon'ble NGT, Principal Bench, New Delhi in O.A No.186 of 2016 (M.A.No.350/2016) and O.A. No.200/2016 and O.A.No.580/2016 (M.A.No.1182/2016) and O.A.No.102/2017 and O.A.No.404/2016 (M.A.No.758/2016, M.No.920/2016, M.A.No.1122/2016. M.A.No.1212017 & M.A. No. 843/2017) and O.A.No.40512016 and O.A.No.520 of 2016 (M.A.No.98 1/20 1 6, M.A.No.982/201 6 & M.A.No.384/2017) | Noted and agreed |
| 12 | The purpose of green belt around the project is to capture the fugitive emissions, carbon sequestration and to attenuate the noise generated, in addition to improving the aesthetics. A wide range of indigenous plant species should be planted as given in the appendix in consultation with the DFO, State Agriculture University and local school/college authorities. The plant species with dense/moderate canopy of native origin should be chosen. Species of small /medium /tall trees alternating with shrubs should be planted in a mixed manner. | It is proposed plant 1,500 Nos of trees in the safety barrier and village roads near the project site, besides fruit bearing plants are proposed to be developed around the mines office. The greenbelt development plan has been prepared keeping in view the land use changes that will occur due to mining operation in the area |
| 13 | Taller/one year old Saplings raised in appropriate size of bags, preferably eco-friendly bags should be planted in proper spacing as per the advice of local forest authorities/botanist/Horticulturist with regard to site specific choices. The proponent shall earmark the greenbelt area with GPS coordinates all along the boundary of the project site with at least 3 meters wide and in between blocks in an organized manner | The proponent ensuring the purchase trees with bags nearest nursery garden and will planted in safety barrier with 3m intervals each one. |
| 14 | A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report | Detailed under Chapter 7, Page No 107. |
| 15 | A Risk Assessment and management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report. | Detailed under Chapter 7, Table No 7.1, Page No 105. |
| 16 | The Socio-economic studies should be carried out within a 5 km buffer zone from the mining activity. Measures of socio-economic significance and influence to the local community proposed to be provided by the Project Proponent should be indicated. As far as possible, quantitative dimensions may be given with-time frames for implementation. | The Socio-Economic Studies were carried out for 5 km buffer zone from proposed project and discussed under Chapter 3, Page No. 80 – 83. |
| 17 | lf any quarrying operations were carried out in the proposed quarrying site for which now the EC is sought, | Compliance report for previous operation will be submitted final EIA report. |

| | | |
|---|---|---|
| | the Project Proponent shall furnish the detailed compliance to EC conditions given in the previous EC with the site photographs which shall duly be certified by MoEF&CC, Regional Office, Chennai (or) the concerned DEE/TNPCB. | |
| 18 | Concealing any factual information or submission of false/fabricated data and failure to comply with any of the conditions mentioned above may result in withdrawal of this Terms of Reference besides affecting penal provisions in the Environment (Protection) Act, 1986. | Screening ang Scoping of the proposed project is discussed in chapter no.1, page no.7 |
| **ADDITIONAL CONDITIONS** | | |
| 1 | As per the MoEF& CC office memorandum F.No.22-6512017 -IA.III dated: 30.09.2020 and 20.10.2020 the proponent shall address the concerns raised during the public consultation and all the activities proposed shall be part of the Environment Management Plan. | Noted and agreed |
| 2 | The Environmental Impact Assessment shall study in detail the carbon emission and also suggest the measures to mitigate carbon emission including development of carbon sinks and temperature reduction including control of other emission and climate mitigation activities. | Noted and agreed |
| 3 | The Environmental Impact Assessment should study the biodiversity, the natural ecosystem, the soil micro flora, fauna and soil seed banks and suggest measures to maintain the natural Ecosystem. | Detailed biological study of the study area [core zone and buffer zone (10 km radius of the periphery of the mine lease)] was carried out and discussed under Chapter No. 3, Page No. 72 – 81. There is no schedule I species of animals observed within study area as per Wildlife Protection Act 1972 as well as no species is in vulnerable, endangered or threatened category as per IUCN. There is no endangered red list species found in the study area. |
| 4 | Action should specifically be suggested for sustainable management of the area and restoration of ecosystem for flow of goods and services. | Noted and agreed |
| 5 | The project proponent shall study impact on fish habitats and the food WEB/ food chain in the water body and Reservoir | There is no perennial river and reservoir within the 10km radius of the proposed project.<br>There are few tanks located within 5km radius, it's most of period is dry conditions, hence the no fish habitants within the 10km radius. |
| 6 | The Terms of Reference should specifically study impact on soil health, soil erosion, the soil physical, chemical components and microbial components | Detailed under Chapter 3, Page No 33-71. |
| 7 | The Environmental Impact Assessment should study impact on biodiversity, vegetation, endemic, vulnerable and endangered indigenous flora and fauna. | Detailed under Chapter 3, Table No 3.3, Page No 32. |
| 8 | The Environmental Impact Assessment should study impact on standing trees and the trees should be numbered. | Detailed under Chapter 4, |
| 9 | The Environmental Impact Assessment should study on wetlands, water bodies, rivers streams, lakes and farmer sites. | Detailed under Chapter 3, Table No 3.3, Page No 32. |
| 10 | The Environmental Impact Assessment should hold detailed study on EMP with budget for green belt development and mine closure plan including disaster management plan | Detailed under Chapter 10, Table No 10.9, Page No 127. |
| 11 | The Environmental Impact Assessment should study impact on climate change, temperature rise, pollution and above soil & below soil carbon stock | Detailed under Chapter 3, Page No 51. |

| | | |
|---|---|---|
| 12 | The Environmental Impact Assessment should study impact on protected areas, Reserve Forests, National Parks, Corridors and Wildlife pathways | Detailed under Chapter 3, Table No 3.3, Page No 32. |
| | **STANDARD TERMS OF REFERENCE** | |
| 1 | Year-wise production details since 1994 should be given, clearly stating the highest production achieved in any one year prior to 1994. It may also be categorically informed whether there had been any increase in production after the EIA Notification 1994 came into force, w.r.t. the highest production achieved prior to 1994. | Not applicable. |
| 2 | A copy of the document in support of the fact that the Proponent is the rightful lessee of the mine should be given. | The applied land for quarrying is patta land owned by Project Proponent. Patta copy, other land documents are enclosed as Annexure Volume 1 |
| 3 | All documents including approved mine plan, EIA and Public Hearing should be compatible with one another in terms of the mine lease area, production levels, waste generation and its management, mining technology etc. and should be in the name of the lessee. | Noted & agreed. |
| 4 | All corner coordinates of the mine lease area, superimposed on a High-Resolution Imagery/ toposheet, topographic sheet, geomorphology and geology of the area should be provided. Such an Imagery of the proposed area should clearly show the land use and other ecological features of the study area (core and buffer zone). | Map showing –<br>i). Mine lease area with coordinates-Fig.2.3-Pg.12<br>ii). Superimposed google imagery –Fig.2.4-Pg.13<br>iii) Geology- Fig.2.8-Pg.19.<br>iv) Geomorphology-Fig.2.9-Pg.20<br>v). Land-use and Land cover-Fig.3.1-Pg.30 |
| 5 | Information should be provided in Survey of India Toposheet in 1:50,000 scale indicating geological map of the area, geomorphology of land forms of the area, existing minerals and mining history of the area, important water bodies, streams and rivers and soil characteristics. | Geomorphological features are incorporated in the Toposheet map covering 10km radius around the project area Figure No. 2.9, Page No. 20 |
| 6 | Details about the land proposed for mining activities should be given with information as to whether mining conforms to the land use policy of the State; land diversion for mining should have approval from State land use board or the concerned authority. | The applied area was inspected by the officers of Department of Geology along with revenue officials and found that the land is fit for quarrying under the policy of State Government. |
| 7 | It should be clearly stated whether the proponent Company has a well laid down Environment Policy approved by its Board of Directors? If so, it may be spelt out in the EIA Report with description of the prescribed operating process/procedures to bring into focus any infringement/deviation/ violation of the environmental or forest norms/conditions? The hierarchical system or administrative order of the Company to deal with the environmental issues and for ensuring compliance with the EC conditions may also be given. The system of reporting of non-compliances / violations of environmental norms to the Board of Directors of the Company and/or shareholders or stakeholders at large, may also be detailed in the EIA Report. | The proponent has framed its Environmental Policy and the same is discussed in the Chapter No 10, Page No 119 |
| 8 | Issues relating to Mine Safety, including subsidence study in case of underground mining and slope study in case of open cast mining, blasting study etc. should be detailed. The proposed safeguard measures in each case should also be provided. | It is an opencast quarrying operation proposed to operate in Mechanized method. |
| 9 | The study area will comprise of 10 km zone around the mine lease from lease periphery and the data contained in the EIA such as waste generation etc., should be for the life of the mine / lease period. | Noted & agreed. |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | Land use of the study area delineating forest area, agricultural land, grazing land, wildlife sanctuary, national park, migratory routes of fauna, water bodies, human settlements and other ecological features should be indicated. Land use plan of the mine lease area should be prepared to encompass preoperational, operational and post operational phases and submitted. Impact, if any, of change of land use should be given. | Land use and land cover of the study area is discussed in Chapter No. 3, Page No. 30. |
| 11 | Details of the land for any Over Burden Dumps outside the mine lease, such as extent of land area, distance from mine lease, its land use, R&R issues, if any, should be given | Not Applicable. |
| 12 | A Certificate from the Competent Authority in the State Forest Department should be provided, confirming the involvement of forest land, if any, in the project area. In the event of any contrary claim by the Project Proponent regarding the status of forests, the site may be inspected by the State Forest Department along with the Regional Office of the Ministry to ascertain the status of forests, based on which, the Certificate in this regard as mentioned above be issued. In all such cases, it would be desirable for representative of the State Forest Department to assist the Expert Appraisal Committees. | Not Applicable. |
| 13 | Status of forestry clearance for the broken up area and virgin forestland involved in the Project including deposition of net present value (NPV) and compensatory afforestation (CA) should be indicated. A copy of the forestry clearance should also be furnished. | Not Applicable. |
| 14 | Implementation status of recognition of forest rights under the Scheduled Tribes and other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006 should be indicated. | Not Applicable. |
| 15 | The vegetation in the RF / PF areas in the study area, with necessary details, should be given. | Thoppasamymalai R.F-14.5Km-South East |
| 16 | A study shall be got done to ascertain the impact of the Mining Project on wildlife of the study area and details furnished. Impact of the project on the wildlife in the surrounding and any other protected area and accordingly, detailed mitigative measures required, should be worked out with cost implications and submitted. | No wildlife sanctuary located within 10 km Radius from the periphery of the project area. |
| 17 | Location of National Parks, Sanctuaries, Biosphere Reserves, Wildlife Corridors, Ramsar site Tiger/ Elephant Reserves/(existing as well as proposed), if any, within 10 KM of the mine lease should be clearly indicated, supported by a location map duly authenticated by Chief Wildlife Warden. Necessary clearance, as may be applicable to such projects due to proximity of the ecologically sensitive areas as mentioned above, should be obtained from the Standing Committee of National Board of Wildlife and copy furnished | No wildlife sanctuary located within 10 km Radius from the periphery of the project area. |
| 18 | A detailed biological study of the study area [core zone and buffer zone (10 KM radius of the periphery of the mine lease)] shall be carried out. Details of flora and fauna, endangered, endemic and RET Species duly authenticated, separately for core and buffer zone should be furnished based on such primary field survey, clearly indicating the Schedule of the fauna present. In case of any scheduled-I fauna found in the study area, the necessary plan along with budgetary provisions for their conservation should be prepared in consultation with State Forest and Wildlife Department and details furnished. | Detailed biological study of the study area [core zone and buffer zone (10 km radius of the periphery of the mine lease)] was carried out and discussed under Chapter No. 3, Page No. 72 – 81. |

| | | |
|---|---|---|
| | Necessary allocation of funds for implementing the same should be made as part of the project cost. | |
| 19 | Proximity to Areas declared as 'Critically Polluted' or the Project areas likely to come under the 'Aravalli Range', (attracting court restrictions for mining operations), should also be indicated and where so required, clearance certifications from the prescribed Authorities, such as the SPCB or State Mining Department should be secured and furnished to the effect that the proposed mining activities could be considered. | Not Applicable. Project area / Study area is not declared in 'Critically Polluted' Area and does not come under 'Aravalli Range. |
| 20 | Similarly, for coastal Projects, A CRZ map duly authenticated by one of the authorized agencies demarcating LTL. HTL, CRZ area, location of the mine lease w.r.t CRZ, coastal features such as mangroves, if any, should be furnished. (Note: The Mining Projects falling under CRZ would also need to obtain approval of the concerned Coastal Zone Management Authority). | Not Applicable. The project doesn't attract the C.R.Z. Notification, 2018. |
| 21 | R&R Plan/compensation details for the Project Affected People (PAP) should be furnished. While preparing the R&R Plan, the relevant State/National Rehabilitation & Resettlement Policy should be kept in view. In respect of SCs /STs and other weaker sections of the society in the study area, a need-based sample survey, family-wise, should be undertaken to assess their requirements, and action programmes prepared and submitted accordingly, integrating the sectoral programmes of line departments of the State Government. It may be clearly brought out whether the village(s) located in the mine lease area will be shifted or not. The issues relating to shifting of village(s) including their R&R and socio-economic aspects should be discussed in the Report. | The proposed project area is devoid of major cultivations and there are no habitations within a radius of 300 meters. |
| 22 | One season (non-monsoon) [i.e. March-May (Summer Season); October-December (post monsoon season); December-February (winter season)] primary baseline data on ambient air quality as per<br>CPCB Notification of 2009, water quality, noise level, soil and flora and fauna shall be collected and the AAQ and other data so compiled presented date-wise in the EIA and EMP Report. Site-specific meteorological data should also be collected. The location of the monitoring stations should be such as to represent whole of the study area and justified keeping in view the pre-dominant downwind direction and location of sensitive receptors. There should be at least one monitoring station within 500 m of the mine lease in the pre-dominant downwind direction. The mineralogical composition of PM10, particularly for free silica, should be given. | Baseline Data were collected for One Season (Pre-monsoon season) March 2022 to May 2022 as per CPCB Notification and MoEF & CC Guidelines.<br>Details in Chapter No. 3, Page No.30 - 70. |
| 23 | Air quality modelling should be carried out for prediction of impact of the project on the air quality of the area. It should also take into account the impact of movement of vehicles for transportation of mineral. The details of the model used and input parameters used for modelling should be provided. The air quality contours may be shown on a location map clearly indicating the location of the site, location of sensitive receptors, if any, and the habitation. The wind roses showing pre-dominant wind direction may also be indicated on the map. | Air Quality Modelling for prediction of incremental GLC's of pollutant was carried out using AERMOD view 9.6.1 Model. |
| 24 | The water requirement for the Project, its availability and source should be furnished. A detailed water balance should also be provided. Fresh water requirement for the Project should be indicated. | Total Water Requirement: 3.0 KLD |

| | | |
|---|---|---|
| 25 | Necessary clearance from the Competent Authority for drawl of requisite quantity of water for the Project should be provided. | Water for dust suppression, greenbelt development and domestic use will be sourced from accumulated rainwater/seepage water in mine pits. |
| 26 | Description of water conservation measures proposed to be adopted in the Project should be given. Details of rainwater harvesting proposed in the Project, if any, should be provided. | The rain water collected in the pits after spell of rain will be used for greenbelt development and dust suppression. |
| 27 | Impact of the Project on the water quality, both surface and groundwater, should be assessed and necessary safeguard measures, if any required, should be provided. | Impact Studies and Mitigation Measures of Water Quality discussed in Chapter 4, Page No. 78. |
| 28 | Based on actual monitored data, it may clearly be shown whether working will intersect groundwater. Necessary data and documentation in this regard may be provided. In case the working will intersect groundwater table, a detailed Hydro Geological Study should be undertaken and Report furnished. The Report inter-alia, shall include details of the aquifers present and impact of mining activities on these aquifers. Necessary permission from Central Ground Water Authority for working below ground water and for pumping of ground water should also be obtained and copy furnished. | The ground water table inferred 48-52m below ground level. |
| 29 | Details of any stream, seasonal or otherwise, passing through the lease area and modification / diversion proposed, if any, and the impact of the same on the hydrology should be brought out. | There is no stream, seasonal or other water bodies passing within the project area. Therefore no modification/ diversion of water bodies is anticipated. |
| 30 | Information on site elevation, working depth, groundwater table etc. Should be provided both in AMSL and BGL. A schematic diagram may also be provided for the same. | Highest elevation of the project area is 202m AMSL.<br>Ultimate depth of the mine is 33m BGL.<br>Water level of the area is 59-64m BGL |
| 31 | A time bound Progressive Greenbelt Development Plan shall be prepared in a tabular form (indicating the linear and quantitative coverage, plant species and time frame) and submitted, keeping in mind, the same will have to be executed up front on commencement of the Project. Phase-wise plan of plantation and compensatory afforestation should be charted clearly indicating the area to be covered under plantation and the species to be planted. The details of plantation already done should be given. The plant species selected for green belt should have greater ecological value and should be of good utility value to the local population with emphasis on local and native species and the species which are tolerant to pollution. | Recommended Species proposed for Greenbelt Development are given in the Chapter 4, Page No.95. |
| 32 | Impact on local transport infrastructure due to the Project should be indicated. Projected increase in truck traffic as a result of the Project in the present road network (including those outside the Project area) should be worked out, indicating whether it is capable of handling the incremental load. Arrangement for improving the infrastructure, if contemplated (including action to be taken by other agencies such as State Government) should be covered. Project Proponent shall conduct Impact of Transportation study as per Indian Road Congress Guidelines. | Traffic density survey was carried out to analyse the impact of Transportation in the study area as per IRC guidelines 1961 and it is inferred that there is no significant impact due to the proposed transportation from the project area. Details in Chapter 2, Page No.26. |
| 33 | Details of the onsite shelter and facilities to be provided to the mine workers should be included in the EIA Report. | Infrastructure & other facilities will be provided to the Mine Workers after the grant of quarry lease and the same has been discussed in the Chapter No. 2 Page No. 26. |

| | | |
|---|---|---|
| 34 | Conceptual post mining land use and Reclamation and Restoration of mined out areas (with plans and with adequate number of sections) should be given in the EIA report. | The details of conceptual plan are discussed in Approved Mining Plan enclosed as Annexure Volume 1 |
| 35 | Occupational Health impacts of the Project should be anticipated and the proposed preventive measures spelt out in detail. Details of pre-placement medical examination and periodical medical examination schedules should be incorporated in the EMP. The project specific occupational health mitigation measures with required facilities proposed in the mining area may be detailed. | Details in Chapter 10, Page No. 126. |
| 36 | Public health implications of the Project and related activities for the population in the impact zone should be systematically evaluated and the proposed remedial measures should be detailed along with budgetary allocations. | Details in Chapter 4, Page No. 98. |
| 37 | Measures of socio-economic significance and influence to the local community proposed to be provided by the Project Proponent should be indicated. As far as possible, quantitative dimensions may be given with time frames for implementation. | Details in Chapter-8, Page No. 116 |
| 38 | Detailed environmental management plan (EMP) to mitigate the environmental impacts which, should inter-alia include the impacts of change of land use, loss of agricultural and grazing land, if any, occupational health impacts besides other impacts specific to the proposed Project. | Environment Management Plan Chapter 10, Page No. 119–130 |
| 39 | Public Hearing points raised and commitment of the Project Proponent on the same along with time bound Action Plan with budgetary provisions to implement the same should be provided and also incorporated in the final EIA/EMP Report of the Project. | The outcome of public hearing will be updated in the final EIA/AMP report |
| 40 | Details of litigation pending against the project, if any, with direction /order passed by any Court of Law against the Project should be given. | No litigation is pending in any court against this project. |
| 41 | The cost of the Project (capital cost and recurring cost) as well as the cost towards implementation of EMP should be clearly spelt out. | The project cost and EMP cost are detailed in Chapter 2, Page No. 27 |
| 42 | A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report. | Details in Chapter 7, Page No. 107. |
| 43 | Benefits of the Project if the Project is implemented should be spelt out. The benefits of the Project shall clearly indicate environmental, social, economic, employment potential, etc. | Details in Chapter 8, Page No. 116. |
| **44** | **Besides the above, the below mentioned general points are also to be followed: -** | |
| a) | Executive Summary of the EIA/EMP Report | Enclosed as Separate Booklet |
| b) | All documents to be properly referenced with index and continuous page numbering. | All the documents are properly referenced with index and continuous page numbering. |
| c) | Where data are presented in the Report especially in Tables, the period in which the data were collected and the sources should be indicated. | List of Tables and source of the data collected are given properly. |
| d) | Project Proponent shall enclose all the analysis/testing reports of water, air, soil, noise etc. using the MoEF&CC/NABL accredited laboratories. All the original analysis/testing reports should be available during appraisal of the Project | Original Baseline monitoring reports will be submitted in the final EIA report during appraisal. |
| e) | Where the documents provided are in a language other than English, an English translation should be provided. | Not Applicable. |

| | | |
|---|---|---|
| f) | The Questionnaire for environmental appraisal of mining projects as devised earlier by the Ministry shall also be filled and submitted. | Will be enclosed in Final EIA EMP Report |
| g) | While preparing the EIA report, the instructions for the Proponents and instructions for the Consultants issued by MoEF&CC vide O.M. No. J-11013/41/2006-IA.II(I) Dated: 4th August, 2009, which are available on the website of this Ministry, should be followed. | Instructions issued by MoEF & CC O.M. No. J-11013/41/2006-IA.II (I) Dated: 4th August, 2009 are followed. |
| h) | Changes, if any made in the basic scope and project parameters (as submitted in Form-I and the PFR for securing the TOR) should be brought to the attention of MoEF&CC with reasons for such changes and permission should be sought, as the TOR may also have to be altered. Post Public Hearing changes in structure and content of the draft EIA/EMP (other than modifications arising out of the P.H. process) will entail conducting the PH again with the revised documentation | It is a fresh proposal. |
| i) | As per the circular no. J-11011/618/2010-IA.II(I) Dated: 30.5.2012, certified report of the status of compliance of the conditions stipulated in the environment clearance for the existing operations of the project, should be obtained from the Regional Office of Ministry of Environment, Forest and Climate Change, as may be applicable. | Not applicable. |
| j) | The EIA report should also include (i) surface plan of the area indicating contours of main topographic features, drainage and mining area, (ii) geological maps and sections and (iii) sections of the mine pit and external dumps, if any, clearly showing the land features of the adjoining area. | Enclosed as Approved Mining Plan as Annexure Volume 1 |

## TABLE OF CONTENTS

**CHAPTER – 1: INTRODUCTION ..... 1**

1.1 PREAMBLE ..... 1

1.2 PURPOSE OF THE REPORT ..... 1

1.3 IDENTIFICATION OF PROJECT AND PROJECT PROPONENT ..... 3

1.4 BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT ..... 3

1.5 ENVIRONMENTAL CLEARANCE ..... 7

1.6 POST ENVIRONMENT CLEARANCE MONITORING ..... 7

1.7 GENERIC STRUCTURE OF EIA DOCUMENT ..... 8

**2. PROJECT DESCRIPTION ..... 9**

2.1 GENERAL ..... 9

2.2 DESCRIPTION OF THE PROJECT ..... 9

2.3 LOCATION OF THE PROJECT ..... 9

2.4 GEOLOGY ..... 17

2.5 RESOURCES AND RESERVES ..... 23

2.6 METHOD OF MINING ..... 23

2.7 GENERAL FEATURES ..... 25

2.8 PROJECT REQUIREMENT ..... 26

2.9 EMPLOYMENT REQUIREMENT: ..... 27

2.10 PROJECT IMPLEMENTATION SCHEDULE ..... 27

**3. DESCRIPTION OF ENVIRONMENT ..... 28**

3.1 GENERAL ..... 28

3.2 LAND ENVIRONMENT ..... 29

3.3 WATER ENVIRONMENT ..... 37

3.4 AIR ENVIRONMENT ..... 51

3.5 NOISE ENVIRONMENT ..... 67

3.6 ECOLOGICAL ENVIRONMENT ..... 72

3.7 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT ..... 82

**4. ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES ..... 84**

4.1 GENERAL ..... 84

4.2 LAND ENVIRONMENT ..... 84

4.3 WATER ENVIRONMENT (IMPACT & MITIGATION MEASURES) ..... 85

4.4 AIR ENVIRONMENT (IMPACT & MITIGATION MEASURES) ..... 86

4.5 NOISE ENVIRONMENT....92
4.6 ECOLOGY AND BIODIVERSITY....95
4.7 SOCIO ECONOMIC....98
4.8 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY....98
4.9 MINE CLOSURE....100
**5. ANALYSIS OF ALTERNATIVES (TECHNOLOGY AND SITE) ....101**
5.1 INTRODUCTION....101
**6. ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME....102**
6.1 GENERAL....102
6.2 METHODOLOGY OF MONITORING MECHANISM....102
6.3 IMPLEMENTATION SCHEDULE OF MITIGATION MEASURES....102
6.4 MONITORING SCHEDULE AND FREQUENCY....103
6.5 BUDGETARY PROVISION FOR EMP....105
6.6 REPORTING SCHEDULES OF MONITORED DATA....105
**CHAPTER – 7: ADDITIONAL STUDIES....106**
7.1 GENERAL....106
7.2 PUBLIC CONSULTATION:....106
7.3 RISK ASSESSMENT....106
7.4 DISASTER MANAGEMENT PLAN....107
7.5 CUMULATIVE IMPACT STUDY....109
7.6 PLASTIC WASTE MANAGEMENT PLAN....114
7.7 POST COVID HEALTH MANAGEMENT PLAN....114
**CHAPTER – 8: PROJECT BENEFITS....116**
8.1 GENERAL....116
8.2 EMPLOYMENT POTENTIAL....116
8.3 SOCIO-ECONOMIC WELFARE MEASURES PROPOSED....116
8.4 IMPROVEMENT IN PHYSICAL INFRASTRUCTURE....116
8.5 IMPROVEMENT IN SOCIAL INFRASTRUCTURE....116
8.6 OTHER TANGIBLE BENEFITS....116
**CHAPTER – 9: ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS....118**
**CHAPTER - 10: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN....119**
10.1 GENERAL....119
10.2 ENVIRONMENTAL POLICY....119
10.3 LAND ENVIRONMENT MANAGEMENT –....121

10.4 SOIL MANAGEMENT....121
10.5 WATER MANAGEMENT....122
10.6 AIR QUALITY MANAGEMENT....123
10.7 NOISE MANAGEMENT....124
10.8 GROUND VIBRATION AND FLY ROCK CONTROL....124
10.9 BIOLOGICAL ENVIRONMENT MANAGEMENT....125
10.10 OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH MANAGEMENT....126
**CHAPTER – 11: SUMMARY AND CONCLUSIONS....131**
**12. DISCLOSURE OF CONSULTANTS....132**

# LIST OF TABLES

TABLE 1.1: SALIENT FEATURES OF THE PROPOSED PROJECT ..... 3

TABLE 1.2: DETAILS OF PROJECT PROPONENT ..... 3

TABLE 1.3: RESOURCES AND RESERVES OF PROJECT ..... 3

TABLE 1.4: SALIENT FEATURES OF THE PROPOSED PROJECT ..... 4

TABLE 1.5: ENVIRONMENT ATTRIBUTES ..... 8

TABLE 2.1: SITE CONNECTIVITY TO THE PROJECT AREA ..... 9

TABLE 2.2: BOUNDARY CO-ORDINATES OF PROPOSED PROJECT ..... 10

TABLE 2.3: LAND USE PATTERN OF THE PROPOSED PROJECT ..... 17

TABLE 2.4: OPERATIONAL DETAILS ..... 17

TABLE 2.5 RESOURCES AND RESERVES ..... 23

TABLE 2.6 YEARWISE PRODUCTION PLAN ..... 23

TABLE 2.7 ULTIMATE PIT DIMENSION ..... 23

Table 2.8: MACHINERY DETAILS PROPOSED ..... 24

TABLE.2.9: TRAFFIC SURVEY LOCATIONS ..... 26

TABLE 2.10: EXISTING TRAFFIC VOLUME ..... 26

TABLE 2.11: GRANITE HOURLY TRANSPORTATION REQUIREMENT ..... 26

TABLE 2.12: SUMMARY OF TRAFFIC VOLUME ..... 26

TABLE 2.13 WATER REQUIREMENT FOR THE PROJECT ..... 26

TABLE 2.14: EMPLOYMENT POTENTIAL FOR THIS PROPOSAL ..... 27

TABLE 2.15 EXPECTED TIME SCHEDULE ..... 27

TABLE 2.16 CAPITAL COST ESTIMATION ..... 27

TABLE 3.1: MONITORING ATTRIBUTES AND FREQUENCY OF MONITORING ..... 29

TABLE 3.2: LAND USE / LAND COVER TABLE 10 Km RADIUS ..... 30

TABLE 3.3: DETAILS OF ENVIRONMENT SENSITIVITY AROUND THE CLUSTER 32

TABLE 3.4: SOIL SAMPLING LOCATIONS ..... 33

TABLE 3.5: METHODOLOGY OF SAMPLING COLLECTION ..... 33

TABLE 3.6: SOIL QUALITY OF THE STUDY AREA....36
TABLE 3.7: WATER BODIES IN THE BUFFER ZONE....37
TABLE 3.8 : DETAILS OF OPEN WELL IN 1KM RADIUS....38
TABLE 3.9 : DETAILS OF OPEN WELL IN 1KM RADIUS....38
TABLE 3.10: WATER SAMPLING LOCATIONS....45
TABLE 3.11: SURFACE WATER SAMPLING RESULTS....46
TABLE 3.12: GROUND WATER SAMPLING RESULTS....47
TABLE 3.13: RAINFALL DATA....51
TABLE 3.14: METEOROLOGICAL DATA RECORDED AT SITE....51
TABLE 3.15: SAMPLING AND ANALYTICAL TECHNIQUES....52
TABLE 3.16: NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS....53
TABLE 3.17: AMBIENT AIR QUALITY (AAQ) MONITORING LOCATIONS....53
Table No.3.18 : AAQ1 – PROJECT AREA – NORTHEAST CORNER....55
TABLE 3.19: AAQ2 – NEAR GUDALUR....56
Table No.3.20 : AAQ3 – NEAR K.PITCAMPATTI (BUFFER ZONE)....57
ABLE 3.21: AAQ4 – NEAR MUSTAKINATHUPATTI (BUFFER ZONE)....58
TABLE 3.22: AAQ5 – NEAR PACHAPATTY SOUTH (BUFFER ZONE)....59
TABLE 3.23: AAQ6 – (BUFFER ZONE)....60
TABLE 3.24: AAQ7 – NEAR KOTTANATHAM (BUFFER ZONE)....61
TABLE 3.25: AAQ8 – NEAR VASANTHAKATHIRPALAYAM (BUFFER ZONE)....62
TABLE 3.26: SUMMARY OF AAQ – 1 to AAQ – 8....63
TABLE 3.27: ABSTRACT OF AMBIENT AIR QUALITY DATA....64
Table 3.28 : AVERAGE FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES IN $\mu g/m^3$....66
TABLE 3.29 : FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES IN $\mu g/m^3$....67
TABLE 3.30: DETAILS OF NOISE MONITORING LOCATIONS....68
TABLE 3.31: AMBIENT NOISE QUALITY RESULT....68
TABLE NO: 3.32. FLORA IN CORE AND BUFFER ZONE....76

TABLE NO: 3.33. FAUNAL DIVERSITY IN CORE AREA....78
TABLE NO: 3.34. FAUNAL DIVERSITY IN BUFFER AREA....79
TABLE 3.35: POPULATION CHARACTERISTICS AROUND 10KM RADIUS....82
TABLE 3.36: OCCUPATIONAL CHARACTERISTICS AROUND 10KM RADIUS....83
TABLE 4.1 WATER REQUIREMENT FOR THE PROJECT....86
TABLE 4.2: ESTIMATED EMISSION RATE FOR PM10....87
TABLE 4.3: ESTIMATED EMISSION RATE FOR SO2....87
TABLE 4.4: ESTIMATED EMISSION RATE FOR NOX....87
TABLE 4.5: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $PM_{10}$....90
TABLE 4.6: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $PM_{2.5}$....90
TABLE 4.7: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $SO_2$....90
TABLE 4.8: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $NO_2$....90
TABLE 4.9: PREDICTED NOISE INCREMENTAL VALUES....92
TABLE NO: 4.10. GREENBELT DEVELOPMENT PLAN....95
TABLE NO: 4.11. PREPARATION OF GREEN BELT DETAILS....95
TABLE NO: 4.12 RECOMMENDED SPECIES TO PLANT IN THE GREENBELT....96
TABLE NO 4.13. ECOLOGICAL IMPACT ASSESSMENTS....97
TABLE NO 4.14: ACTION PLAN....99
TABLE 6.1: IMPLEMENTATION SCHEDULE....103
TABLE 6.2: MONITORING SCHEDULE FOR THE PROJECT AREA....103
TABLE 6.3: ENVIRONMENTAL MONITORING BUDGET....105
TABLE 7.1 RISK ASSESSMENTS....105
TABLE 7.2: PROPOSED TEAMS TO DEAL WITH EMERGENCY SITUATION....107
TABLE 7.3 : CLUSTER QUARRY DETAILS....109
TABLE 7.4A : SALIENT FEATURES OF PROPOSAL “P1”....110
TABLE 7.4 B: SALIENT FEATURES OF EXISTING QUARRY “E1”....110
TABLE 7.5: CUMULATIVE PRODUCTION LOAD OF GRANITE....111

TABLE 7.6: EMISSION ESTIMATION FROM QUARRIES WITHIN 500 METER RADIUS ..... 111

TABLE 7.7: INCREMENTAL & RESULTANT GLC WITHIN CLUSTER ..... 112

TABLE 7.8: PREDICTED NOISE INCREMENTAL VALUES FROM CLUSTER ..... 112

TABLE 7.9: SOCIO ECONOMIC BENEFITS FROM 2 MINES ..... 113

TABLE 7.10: EMPLOYMENT BENEFITS FROM 2 MINES ..... 113

TABLE 7.11: GREENBELT DEVELOPMENT BENEFITS FROM 2 MINES ..... 113

TABLE 7.12: ACTION PLAN TO MANAGE PLASTIC WASTE ..... 114

TABLE 8.1: CER – 3 YEARS ACTION PLAN ..... 117

TABLE 10.1: PROPOSED CONTROLS FOR LAND ENVIRONMENT ..... 121

TABLE 10.2: PROPOSED CONTROLS FOR SOIL MANAGEMENT ..... 121

TABLE 10.3: PROPOSED CONTROLS FOR WATER ENVIRONMENT ..... 122

TABLE 10.4: PROPOSED CONTROLS FOR AIR ENVIRONMENT ..... 123

TABLE 10.5: PROPOSED CONTROLS FOR NOISE ENVIRONMENT ..... 124

TABLE 10.6: PROPOSED CONTROLS FOR GROUND VIBRATION & FLY ROCKS . 124

TABLE 10.7: RECOMMENDED SPECIES TO PLANT IN THE GREENBELT ..... 125

TABLE 10.8: LIST OF PERIODICAL TRAININGS PROPOSED FOR EMPLOYEES .... 127

TABLE 10.9: CAPITAL AND RECURRING COST OF EMP ..... 128

# LIST OF FIGURES

FIGURE1.1: CLUSTER QUARRIES MAP ..... 2

FIGURE 1.2: KEY MAP SHOWING THE LOCATION OF THE PROJECT SITE ..... 5

FIGURE 1.3: TOPOSHEET MAP OF THE STUDY AREA 10 KM RADIUS ..... 6

FIGURE 2.1: PHOTOGRAPH OF THE PROJECT AREA ..... 10

FIGURE 2.2: GOOGLE IMAGE SHOWING PROJECT AREA ..... 11

FIGURE 2.3 : QUARRY LEASE PLAN ..... 12

FIGURE 2.4: VILLAGE MAP SUPERIMPOSED ON GOOGLE EARTH IMAGE ..... 13

FIGURE 2.5: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 10 KM RADIUS ... 14

FIGURE 2.6: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 5KM RADIUS ..... 15

FIGURE 2.7: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 1 KM RADIUS ..... 16

FIGURE 2.8: REGIONAL GEOLOGY MAP ..... 19

FIGURE 2.9: GEOMORPHOLOGY MAP OF THE STUDY AREA ..... 20

FIGURE 2.10 : TOPOGRAPHY, GEOLOGICAL PLAN AND SECTIONS ..... 21

FIGURE 2.11 : YEAR-WISE DEVELOPMENT PRODUCTION PLAN AND SECTION.. 22

FIGURE.2.12: MINERAL TRANSPORTATION ROUTE MAP ..... 25

FIGURE 3.1: BAR DIAGRAM OF LAND USE AND LAND COVER IN STUDY AREA 30

FIGURE 3.2: LAND USE LAND COVER MAP 10KM RADIUS ..... 31

FIGURE 3.3: SOIL SAMPLING LOCATIONS AROUND 10 KM RADIUS ..... 34

FIGURE 3.4: SOIL MAP ..... 35

FIGURE 3.5: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – MARCH 2022 ..... 39

FIGURE 3.6: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – APRIL 2022 ..... 40

FIGURE 3.7: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – MAY 2022 ..... 41

FIGURE 3.8: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – MARCH 2022 ..... 42

FIGURE 3.9: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – APRIL 2022 ..... 43

FIGURE 3.10: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – MAY 2022 ..... 44

FIGURE 3.11: WATER SAMPLE COLLECTIONS PHOTOGRAPHS ..... 48

FIGURE 3.12: DRAINAGE MAP AROUND 10 KM RADIUS FROM PROJECT SITE ..... 49

FIGURE 3.13: GROUND WATER PROSPECT MAP ..... 50

FIGURE 3.14: WINDROSE DIAGRAM ..... 52

FIGURE 3.15: SITE PHOTOGRAPHS OF AMBIENT AIR QUALITY MONITORING ..... 53

FIGURE 3.16: AMBIENT AIR QUALITY LOCATIONS AROUND 5 KM RADIUS ..... 54

FIGURE 3.17: BAR DIAGRAM OF SUMMARY OF AAQ (AAQ1 – AAQ8) ..... 64

FIGURE 3.17A: BAR DIAGRAM OF PARTICULATE MATTER ($PM_{10}$& $PM_{2.5}$) ..... 65

FIGURE 3.18: BAR DIAGRAM OF PARTICULATE MATTER ($SO_2$& $NO_2$) ..... 66

FIGURE 3.19: LINE CHART OF TABLE 3.16 ..... 67

FIGURE 3.20: FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES ($\mu g/m^3$) ..... 67

FIGURE 3.21: DAY AND NIGHT TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER ..... 69

FIGURE 3.21A: DAY TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER ..... 69

FIGURE 3.21B: NIGHT TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER ..... 70

FIGURE 3.22: NOISE MONITORING STATIONS AROUND 5 KM RADIUS ..... 71

FIG NO: 3.23. A SCHEMATIC DIAGRAM SHOWS 10-KM RADIUS BUFFER AREA INTO 4 QUADRATES FOR FLORAL RANDOM SAMPLING (SE, SW, NE, AND NW) ..... 73

FIG NO.3.24. FLORA DIVERSITY PATTERN IN CORE ZONE AREA. (3.19 DOWN) ..... 74

FIG NO.3.25. FLORA DIVERSITY PATTERN IN BUFFER ZONE AREA ..... 75

FIG NO.3.26. FAUNA DIVERSITY PATTERN IN CORE ZONE AREA ..... 80

FIG NO.3.27. FAUNA DIVERSITY PATTERN IN BUFFER ZONE AREA ..... 81

FIGURE 4.1: AERMOD TERRAIN MAP ..... 88

FIGURE 4.2: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF FUGITIVE DUST 88

FIGURE 4.3: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $PM_{10}$.....88

FIGURE NO 4.4: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $PM_{2.5}$ .....89

FIGURE NO 4.5: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $SO_2$.....89

FIGURE NO 4.6: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $NO_X$.....89

FIGURE NO 4.7: GROUND VIBRATION PREDICTION .....94

FIGURE 7.1: KEY PERSONNEL DEALING WITH THE EMERGENCY SITUATIONS107

# CHAPTER – 1: INTRODUCTION

## 1.1 PREAMBLE

Environmental Impact Assessment (EIA) is the management tool to ensure the sustainable development and it is a process, used to identify the environmental, social and economic impacts of a project prior to decision-making. It is a decision-making tool, which guides the decision makers in taking appropriate decisions for any project. EIA systematically examines both beneficial and adverse consequences of the project and ensures that these impacts are taken into account during the project designing. It also reduces conflicts by promoting community participation, information, decision makers, and helps in developing the base for environmentally sound project.

Granite is the major requirements for construction and ornamental stone industries. This EIA report is prepared by considering Cumulative load of One Proposed and One Existing Lease Quarries in K.Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District with a total Cluster extent of 6.97.0 ha. The cluster area is calculated as per MoEF & CC Notification S.O. 2269(E), Dated 1st July 2016.

This EIA Report is prepared in compliance with ToR obtained vide letter No Lr No.SEIAA-TN/F.No. 8637/SEAC/ToR-1063/2022, Dated:01.03.2022.

The Baseline Monitoring study has been carried out during Pre-Monsoon (March -May 2022) considering the provisions of MoEF & CC Office Memorandum Dated: 29.08.2017 and MoEF & CC Notification S.O. 996 (E) Dated: 10.04.2015.

## 1.2 PURPOSE OF THE REPORT

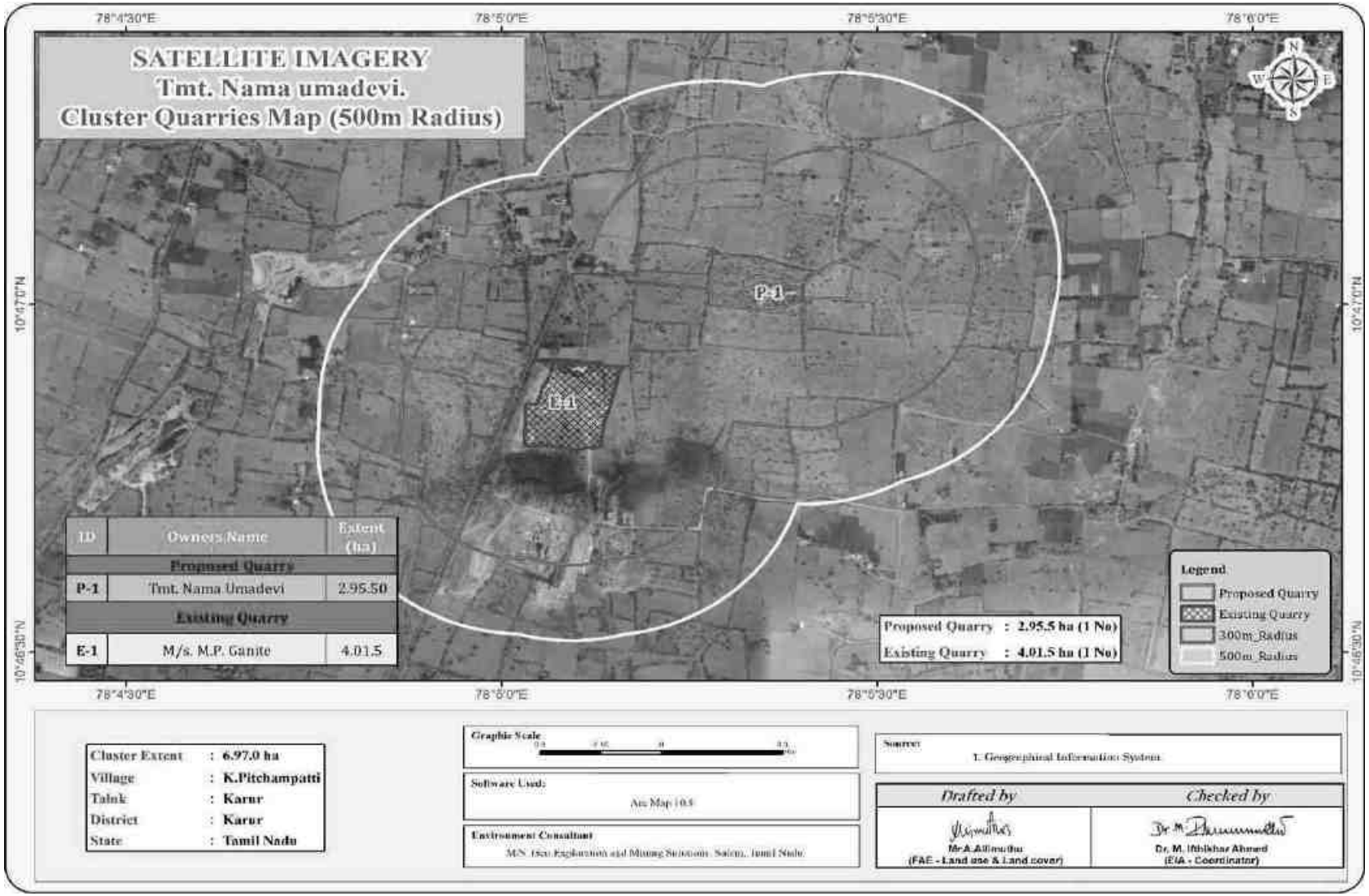
The Ministry of Environment and Forests, Govt. of India, through its EIA notification S.O. 1533(E) of 14$^{th}$ September 2006 and its subsequent amendments as per Gazette Notification S.O. 3977 (E) of 14$^{th}$August 2018, Mining Projects are classified under two categories i.e., A (> 100 Ha) and B (≤ 100 ha), and Schematic Presentation of Requirements on Environmental Clearance of Minor Minerals including cluster situation in Appendix–XI.

Now, as per Order Dated: 04.09.2018 & 13.09.2018 passed by Hon'ble National Green Tribunal, New Delhi in O.A. No. 173 of 2018 & O.A. No, 186 of 2016 and MoEF & CC Office Memorandum F. No. L-11011/175/2018-IA-II (M) Dated: 12.12.2018 clarified the requirement for EIA, EMP and therefore, Public Consultation for all areas from 5 to 25 ha falling in Category B- 1 and appraised by SEAC/ SEIAA as well as for cluster situation.

The proposed projects are categorized under category “B1” Activity 1(a) (mining lease area in cluster situation) and will be considered at SEIAA – TN after conducting Public Hearing and Submission of EIA/EMP Report for Grant of Environmental Clearance.

**“Draft EIA report prepared on the basis of ToR Issued and Deemed Approved ToR for carrying out public hearing for the grant of Environmental Clearance from SEIAA, Tamil Nadu”**

*FIGURE1.1: CLUSTER QUARRIES MAP*



## 1.3 IDENTIFICATION OF PROJECT AND PROJECT PROPONENT

### 1.3.1 Identification of Project

**TABLE 1.1: SALIENT FEATURES OF THE PROPOSED PROJECT**

| | |
|---|---|
| Name of the Project | Tmt.Nama Umadevi Multi coloured Granite quarry |
| S.F. No. | 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) |
| Extent | 2.95.5 ha |
| Land Type | Patta Land |
| Village Taluk and District | K.Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District |

Source: Approved Mining Plan

### 1.3.2 Identification of Project Proponent

**TABLE 1.2: DETAILS OF PROJECT PROPONENT**

| | |
|---|---|
| Name of the Project Proponent | Tmt. Nama Umadevi |
| Address | W/o. Nama Krishnaiah,<br>No.742/30, 12th Main,<br>Shubh Enclave, Harlur road,<br>Sarjapur, Bengaluru,Karnataka – 560 102. |
| Mobile | +91 77086 22111 |
| Status | Individual |

Source: Approved Mining Plan

## 1.4 BRIEF DESCRIPTION OF THE PROJECT

### 1.4.1 Nature and Size of the Project

The quarrying operation is proposed to be carried out by Opencast Mechanized Mining method with 5.0m bench height and 5.0m bench width by deploying Hydraulic Excavator, Eco-friendly Diamond Wire Saw Cutting and minor amount of blasting only for removal of overburden and weathered portions.

On the basis of available reserves the life of the mine is computed and approved as 20 Years.

Proposed production for the Mining Plan Period (5 years) is described below–

Total Mineable Recoverable Reserves of Granite @ 60% = 1,29,603 $m^3$

Average Production per year @ 60% = 35,052$m^3$ / 5Years = 7,010$m^3$

Estimated Life of the quarry = 1,29,603$m^3$ / 7,010$m^3$

Life of the quarry = 18.5 Years

**TABLE 1.3: RESOURCES AND RESERVES OF PROJECT**

| Description | ROM in $m^3$ | Granite recovery @60% in $m^3$ | Granite waste @ 40% recovery | Side burden | Weathered rock in $m^3$ | Top Soil in $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geological Resources | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Reserves | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Yearwise Production | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |

Source: Approved Mining Plan

## TABLE 1.4: SALIENT FEATURES OF THE PROPOSED PROJECT

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Name of the Project | Tmt.Nama Umadevi Multi-Colour Granite quarry | | | |
| Toposheet No | 58 - J/01 | | | |
| Latitude between | $10^0$46'58.96" N to $10^0$47'03.63" N | | | |
| Longitude between | $78^0$05'16.60" E to $78^0$05'28.11" E | | | |
| Highest Elevation | 202m AMSL | | | |
| Proposed Depth of Mining | 33m bgl (2m Topsoil + 1m Weathered Rock + 30 m Multi-Colour Granite) | | | |
| **Resources** | **ROM ($m^3$)** | **Side burden ($m^3$)** | **Weathered rock ($m^3$)** | **Topsoil ($m^3$)** |
| Geological Resources | 5,17,200 $m^3$ | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Resources | 2,16,005 $m^3$ | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year wise Production Resources | 58,420 $m^3$ | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| Ultimate Pit Dimension | Pit-I: 145m (L) x 62m (W) x 33m (D)<br>Pit-II: 239m (L) x 72m (W) x 33m (D) | | | |
| Water Level measured in the surrounding area | 59 - 64m bgl | | | |
| Method of Mining | Opencast Mechanized Mining Method involving drilling and blasting | | | |
| Topography | The lease applied area is exhibits plain terrain. The area has gentle sloping towards North east side. The altitude of the area is 202m (max) above mean sea level. The area is covered by 2m thickness of Topsoil soil and 1m thickness of Weathered Rock. Massive Charnockite is found after 3m (2m Topsoil + 1m Weathered Rock) which is clearly inferred from the nearby existing quarrying pit. | | | |
| Machinery proposed | Wagnor Drill | 1 No | | |
| | Jack Hammer | 7 Nos | | |
| | Compressor | 2 Nos | | |
| | Diamond Wire saw | 2 Nos | | |
| | Diesel Wire Saw | 2 Nos | | |
| | Crawler Crane | 1 No | | |
| | Excavator | 2 Nos | | |
| | Tipper | 2 Nos | | |
| Blasting method | Controlled blasting using Small dia slurry explosives only for overburden and weathered rock removal | | | |
| Proposed Manpower Deployment | 42 Nos | | | |
| Project Cost | Rs.3,65,99,000/- | | | |
| CER Cost @ 2% of Project Cost | Rs.7,32,000/- | | | |
| Nearby Water Bodies | Tank | 1.2km West | | |
| | Odai | 1.5km NW | | |
| | Odai | 4km NE | | |
| | Vellianankulam | 5.5km NE | | |
| Greenbelt Development Plan | Proposed to plant 1500 trees in Safety Zone, approach and Village roads. | | | |
| Proposed Water Requirement | 3.0 KLD | | | |
| Nearest Habitation | 750m North West | | | |

Source: Approved Mining Plan

### 1.4.2 Location of the Project

The Project area is located about 2Km- South East of K.Pitchampatti village and 19Km South of Karur town.

*FIGURE 1.2: KEY MAP SHOWING THE LOCATION OF THE PROJECT SITE*

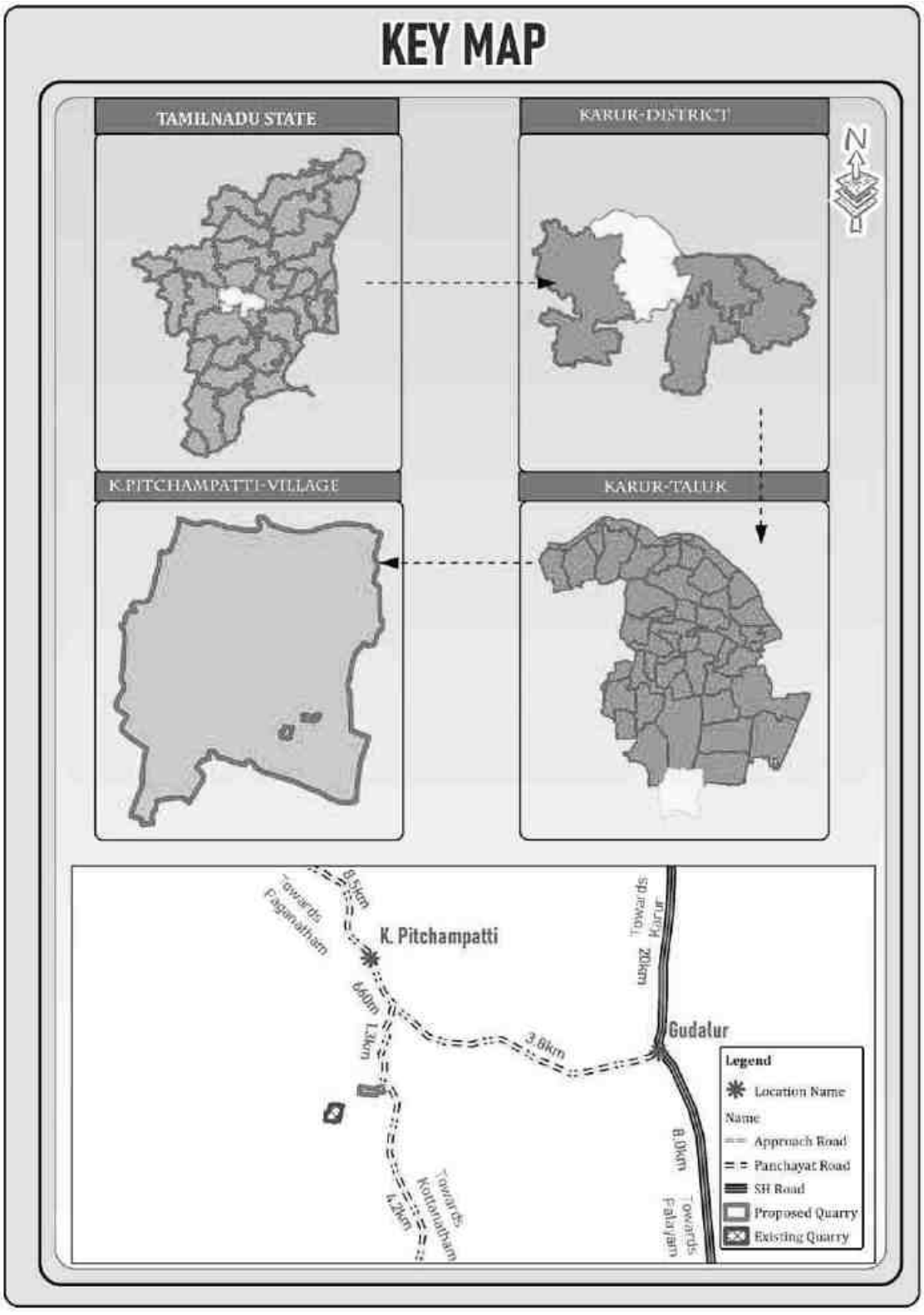
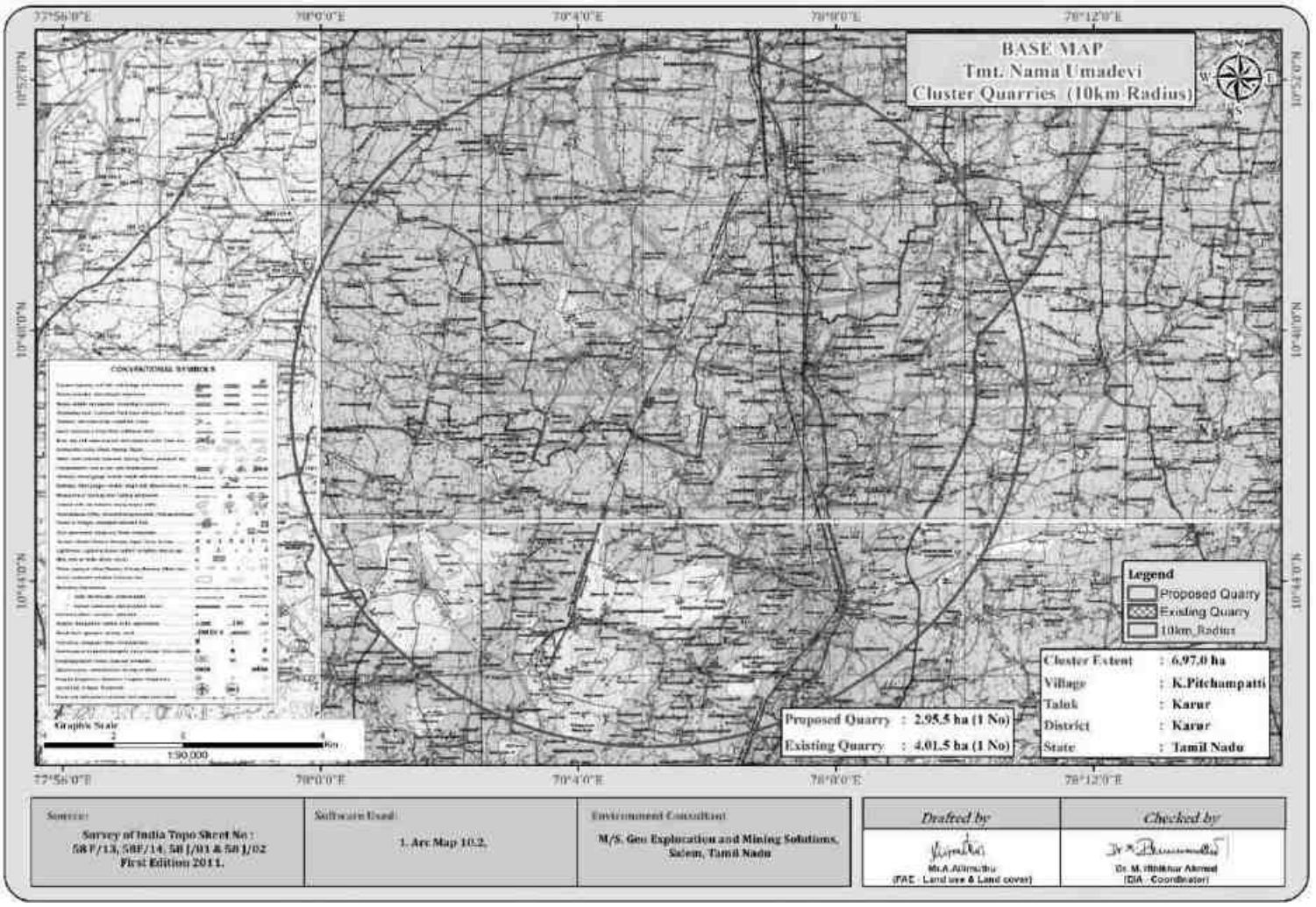


*FIGURE 1.3: TOPOSHEET MAP OF THE STUDY AREA 10 KM RADIUS*



## 1.5 ENVIRONMENTAL CLEARANCE

The Environmental Clearance process for the project will comprise of four stages. These stages in sequential order are given below:-

1. Screening,
2. Scoping
3. Public consultation &
4. Appraisal

**SCREENING –**

- The proponent applied for Granite Quarry Lease, Dated: 26.06.2020
- Precise Area Communication Letter was issued by the industries (MME.2) Department, Secretariat Chennai, vide Lr.No.9102/MMB.2/2020-1-1, Dated: 21.12.2020
- The Mining Plan was prepared and got approved by Director of Geology and Mining Guindy, Chennai, vide Rc.No.5976/MM2/2020, Dated:08.05.2021
- The proposed project falls under "B1" Category as per Order Dated: 04.09.2018 & 13.09.2018 passed by Hon'ble National Green tribunal, New Delhi in O.A. No. 173 of 2018 & O.A. No, 186 of 2016 and MoEF & CC Office Memorandum F. No. L-11011/175/2018-IA-II (M) Dated: 12.12.2018
- Proponent applied for ToR to get Environmental Clearance vide online Proposal No. SIA/TN/MIN/64344/2021 Dated:10.07.2021

**SCOPING –**

- The proposal was placed in 245$^{th}$ SEAC meeting held on 11.02.2022 and the committee recommended for issue of ToR.
- The proposal was considered in 448$^{th}$ SEIAA meeting held on 28.02.2022 and issued ToR vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated:01.03.2022

**PUBLIC CONSULTATION –**

Application to The Member Secretary of the Tamil Nadu Pollution Control Board (TNPCB) to conduct Public Hearing in a systematic, time bound and transparent manner ensuring widest possible public participation at the project site or in its close proximity in the district is submitted along with this Draft EIA/ EMP Report and the outcome of public hearing proceedings will be detailed in the Final EIA/EMP Report.

**APPRAISAL –**

Appraisal is the detailed scrutiny by the State Expert Appraisal Committee (SEAC) of the application and other documents like the final EIA & EMP Report, outcome of the Public Consultations including Public Hearing Proceedings, submitted by the proponent to the regulatory authority concerned for grant of environmental clearance.

The report has been prepared using the following references:

- Guidance Manual of Environmental Impact Assessment for Mining of Minerals, Ministry of Environment and Forests, February, 2010
- EIA Notification, 14$_{th}$ September, 2006
- Lr.No.SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated:01/03/2022
- Approved Mining Plan of this project
- In addition, other relevant standards for individual activities such as Sampling and Testing of Environmental attributes have been followed

## 1.6 POST ENVIRONMENT CLEARANCE MONITORING

The Project Proponent will submit a half-yearly compliance report in respect of stipulated Environmental Clearance terms and conditions to MoEF & CC Regional Office &SEIAA after grant of EC on 1$^{st}$ June and 1$^{st}$ December of every year.

## 1.7 GENERIC STRUCTURE OF EIA DOCUMENT

The overall contents of the EIA report follow the list of contents prescribed in the EIA Notification 2006 and the "Environmental Impact Assessment Guidance Manual for Mining of Minerals" published by MoEF & CC.

## 1.8 THE SCOPE OF THE STUDY

The main scope of the EIA study is to quantify the cumulative impact in the study area due to cluster quarries and formulate the effective mitigation measures for each individual leases. A detailed account of the emission sources, emissions control equipment, background Air quality levels, Meteorological measurements, Dispersion model and all other aspects of pollution like effluent discharge, Dust generation etc., have been discussed in this report. The baseline monitoring study has been carried out during the Pre monsoon season (March to May) 2022 for various environmental components so as to assess the anticipated impacts of the cluster quarry projects on the environment and suggest suitable mitigation measures for likely adverse impacts due to the proposed project.

**TABLE 1.5: ENVIRONMENT ATTRIBUTES**

| Sl.No. | Attributes | Parameters | Source and Frequency |
|---|---|---|---|
| 1 | Ambient Air Quality | $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $SO_2$, $NO_2$ | Continuous 24 hourly samples twice a week for three months at 8 locations (2 Core & 6 Buffer) |
| 2 | Meteorology | Wind speed and direction, temperature, relative humidity and rainfall | Near project site continuous for three months with hourly recording and from secondary sources of IMD station |
| 3 | Water quality | Physical, Chemical and Bacteriological parameters | Grab samples were collected at 4 ground water and 2 surface water locations once during study period. |
| 4 | Ecology | Existing terrestrial and aquatic flora and fauna within 10 km radius circle. | Limited primary survey and secondary data was conducted |
| 5 | Noise levels | Noise levels in dB(A) | 8 locations – data monitored once for 24 hours during EIA study (2 Core & 6 Buffer) |
| 6 | Soil Characteristics | Physical and Chemical Parameters | Once at 5 locations during study period |
| 7 | Land use | Existing land use for different categories | Based on Survey of India topographical sheet and satellite imagery and primary survey. |
| 8 | Socio-Economic Aspects | Socio-economic and demographic characteristics, worker characteristics | Based on primary survey and secondary sources data like census of India 2011. |
| 9 | Hydrology | Drainage pattern of the area, nature of streams, aquifer characteristics, recharge and discharge areas | Based on data collected from secondary sources as well as hydro-geology study report prepared. |
| 10 | Risk assessment and Disaster Management Plan | Identify areas where disaster can occur by fires and explosions and release of toxic substances | Based on the findings of Risk analysis done for the risk associated with mining. |

Source: Onsite Monitoring Data/Sampling by Chennai Mettex Lab Pvt Ltd Laboratories

The data has been collected as per the requirement of the ToR issued by SEIAA – TN and Standard ToR Published by MoEF & CC.

### 1.8.1 Regulatory Compliance & Applicable Laws/Regulations

- Application for Quarrying Lease as per Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959
- Obtained Precise Area Communication Letter as per Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 for Preparation of Mining Plan and obtaining Environmental Clearance.
- The Mining Plan of Granite quarry has been approved under Rule 41 & 42 as amended of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959
- ToR letter - Lr.No.SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated:01/03/2022

# 2. PROJECT DESCRIPTION

## 2.1 GENERAL

The Proposed Multi-Colour granite Quarry requires Environmental Clearance. There are 1 proposed and 1 existing quarry forming a cluster; calculated as per MoEF & CC Notification S.O. 2269(E) Dated 1st July 2016 and the total extent of cluster is 6.97.0 ha

As the extent of cluster are more than 5 ha, the proposal falls under B1 Category as per the Order Dated: 04.09.2018 & 13.09.2018 passed by Hon'ble National Green Tribunal, New Delhi in O.A. No. 173 of 2018 & O.A. No, 186 of 2016 and MoEF & CC Office Memorandum F. No. L-11011/175/2018-IA-II (M) Dated: 12.12.2018, and requirement for EIA, EMP and Public Consultation for obtaining Environmental Clearance.

## 2.2 DESCRIPTION OF THE PROJECT

The area is fresh land, no mining activities carried out before, Topography of the area is plain terrain with gentle gradient towards Northeast side. No major vegetation or trees within the project area, the project is site specific and there is no additional area required for this project. There is no effluent generation/discharge from the proposed quarry.

Multi-Colour Granite is proposed to quarry by opencast mechanized method involving Eco-friendly Diamond Wire Saw Cutting. Heavy earth moving machineries like Excavators Trucks will be deployed in this quarrying operation for Granite exploitation. Shot hole drilling with controlled blasting using slurry explosives for removal of overburden and Weathered portions during initial stage of quarry operation.

## 2.3 LOCATION OF THE PROJECT

- The project area is located in K.Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District and Tamil Nadu State.
- The project falls in Toposheet No: 58 J/01
- The cluster areas fall in the Latitude between $10^0$46’58.96” N to $10^0$47’03.63” N and Longitude between $78^0$05’16.60” E to $78^0$05’28.11” E
- The project area is patta land (Non-Forest Land)

**TABLE 2.1: SITE CONNECTIVITY TO THE PROJECT AREA**

| | |
|---|---|
| **Nearest Roadway** | (SH-74) Karur-Dindigul -4 Km-North East<br>(NH-7) Kanyakumari – Bengaluru - 14 Km- West |
| **Nearest Village** | K.Pitchampatti-2 Km-North |
| **Nearest Town** | Vellianai- 9 Km- North |
| **Nearest Railway Station & Railway Line** | Vellianai- 6.5 Km- North East<br>Railway line at 310 m- North West |
| **Nearest Airport** | Trichy - 68 Km- East |
| **Seaport** | Tuticorin-225 Km-South |

Source: Survey of India Toposheet

The area is bounded by ten corners/ pillars the co-ordinates for all the pillars are given below –

**TABLE 2.2: BOUNDARY CO-ORDINATES OF PROPOSED PROJECT**

| Boundary Pillar No. | Latitude | Longitude |
|---|---|---|
| 1 | $10^0$47’03.63” N | $78^0$05’27.01” E |
| 2 | $10^0$47’03.20” N | $78^0$05’28.11” E |
| 3 | $10^0$47’00.34” N | $78^0$05’27.57” E |
| 4 | $10^0$47’00.49” N | $78^0$05’24.28” E |
| 5 | $10^0$47’58.96” N | $78^0$05’24.20” E |
| 6 | $10^0$47’59.83” N | $78^0$05’16.60” E |
| 7 | $10^0$47’02.90” N | $78^0$05’16.97” E |
| 8 | $10^0$47’01.78” N | $78^0$05’24.31” E |
| 9 | $10^0$47’02.68” N | $78^0$05’25.07” E |
| 10 | $10^0$47’03.57” N | $78^0$05’26.66” E |

*FIGURE 2.1: PHOTOGRAPH OF THE PROJECT AREA*

*FIGURE 2.1A: FENCING PHOTOGRAPHS*

*FIGURE 2.2: GOOGLE IMAGE SHOWING PROJECT AREA*

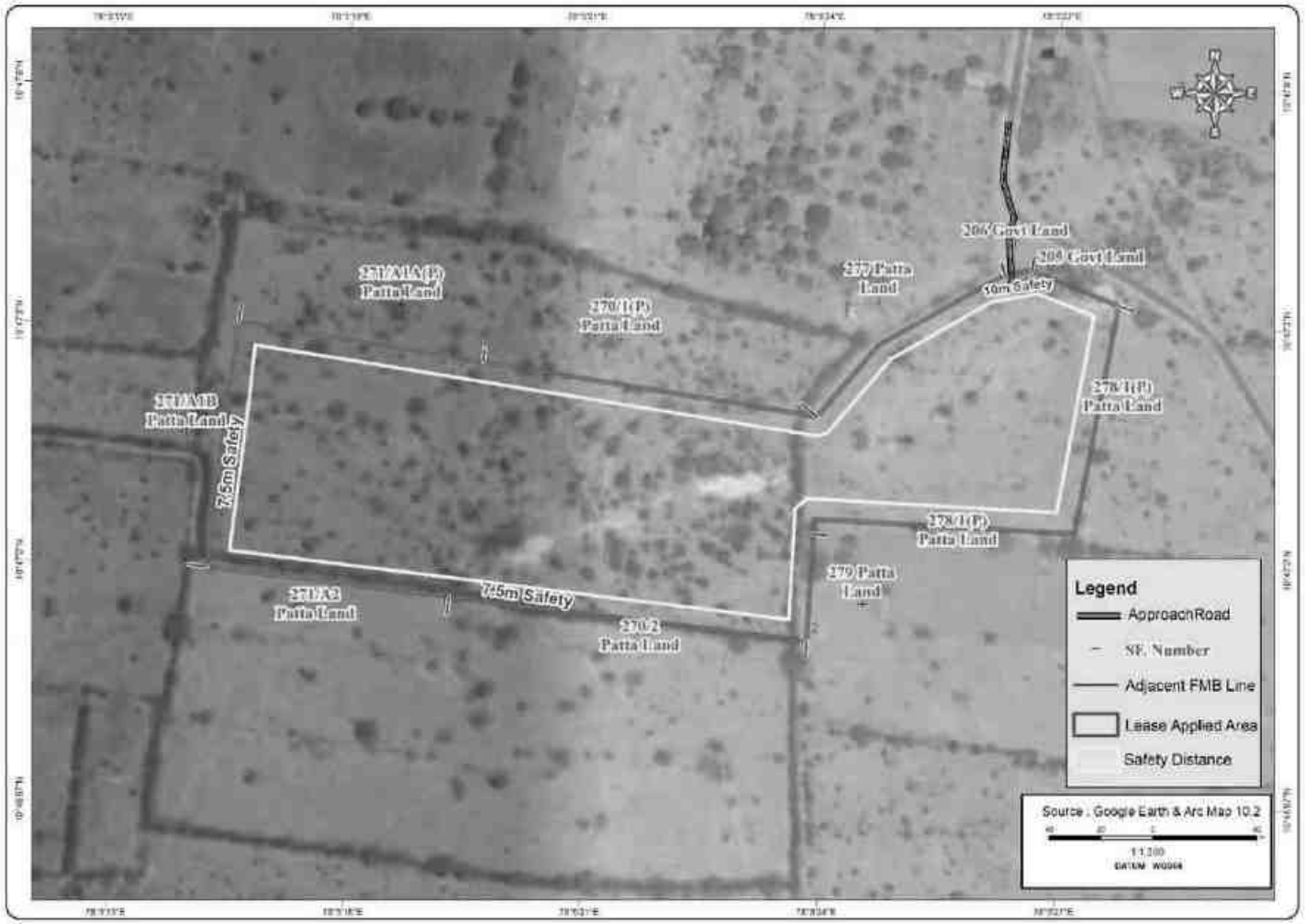
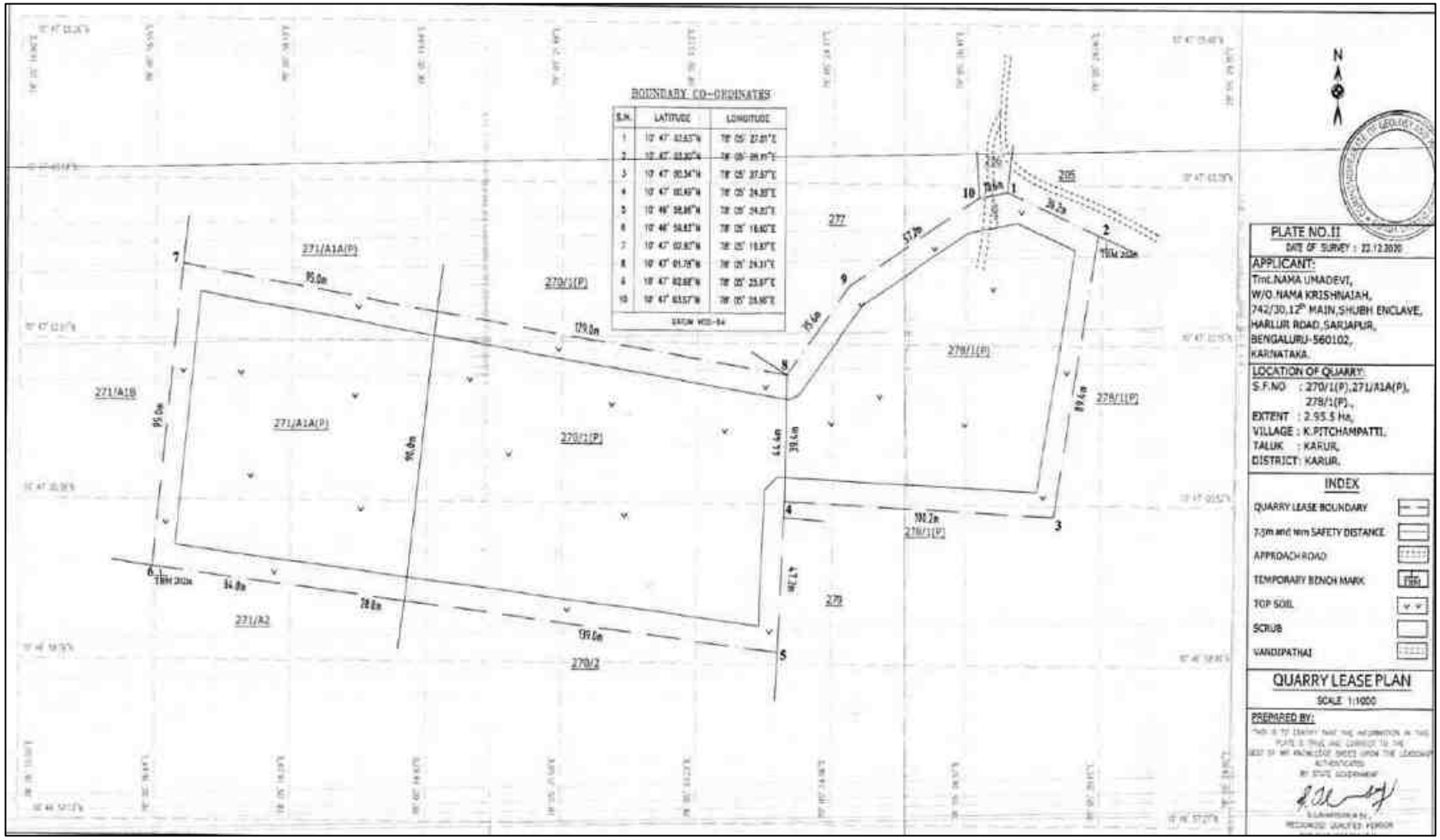


*FIGURE 2.3 : QUARRY LEASE PLAN*




Source: Approved Mining Plan

*FIGURE 2.4: VILLAGE MAP SUPERIMPOSED ON GOOGLE EARTH IMAGE*

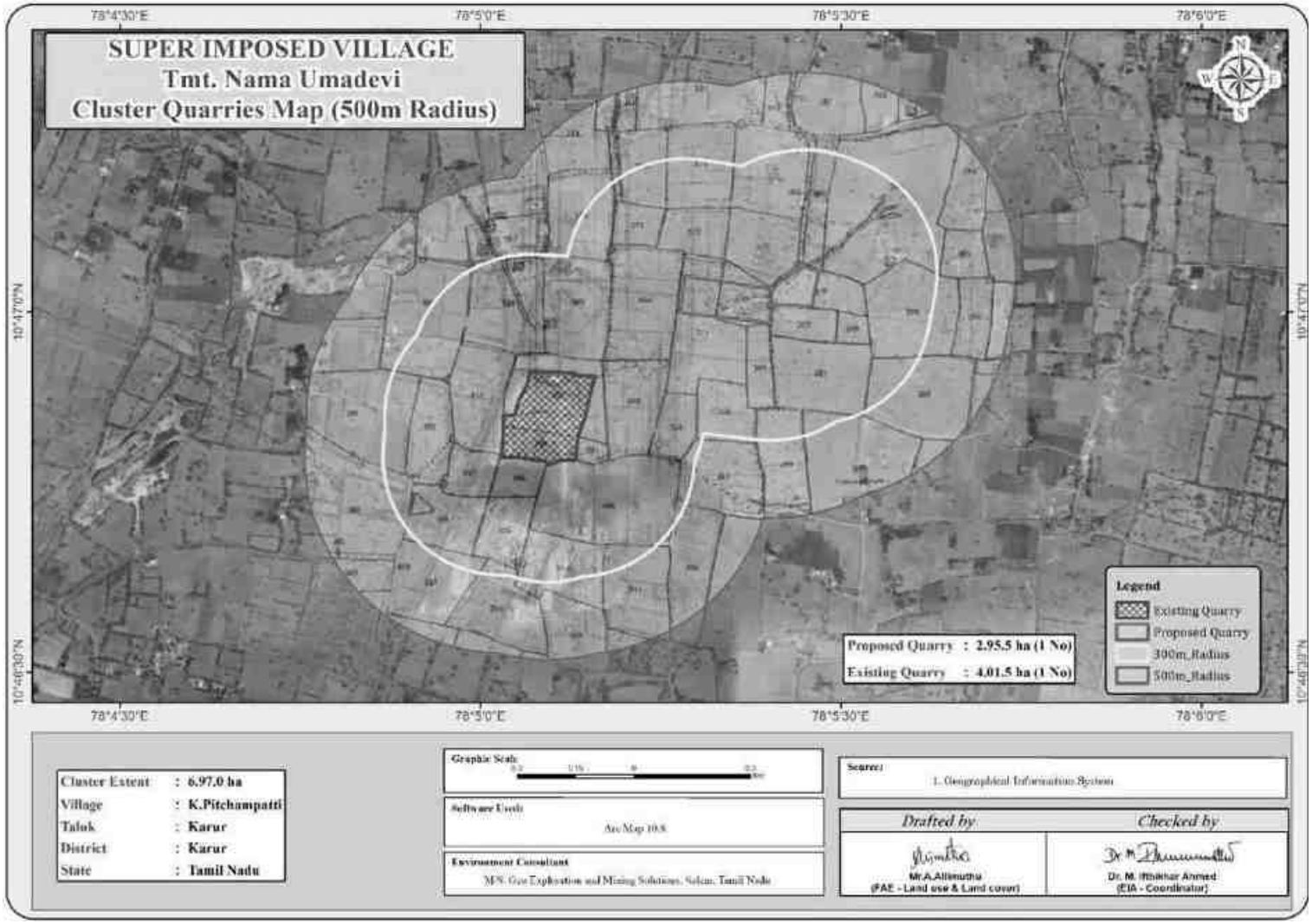


*FIGURE 2.5: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 10 KM RADIUS*

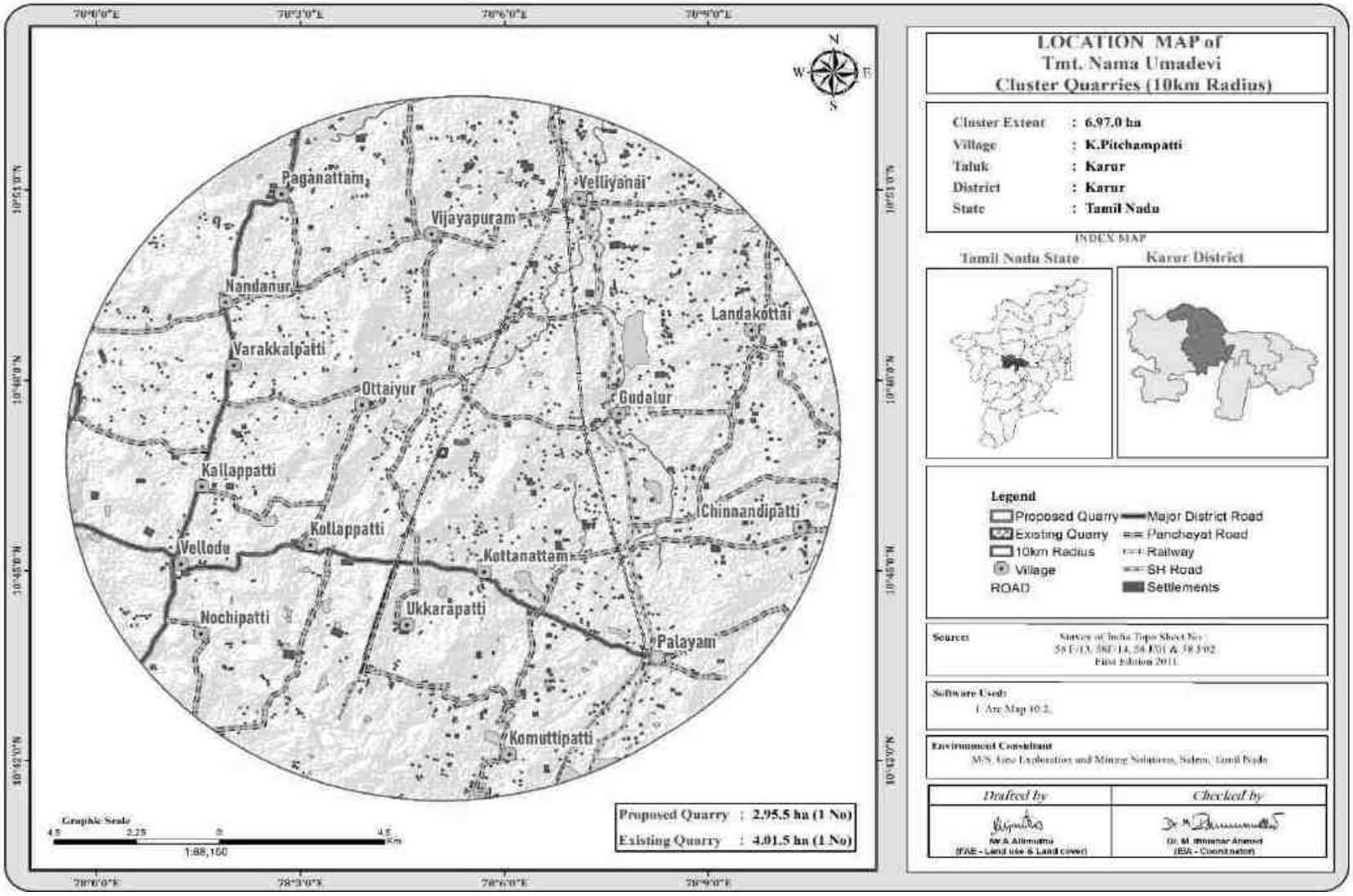


*FIGURE 2.6: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 5KM RADIUS*

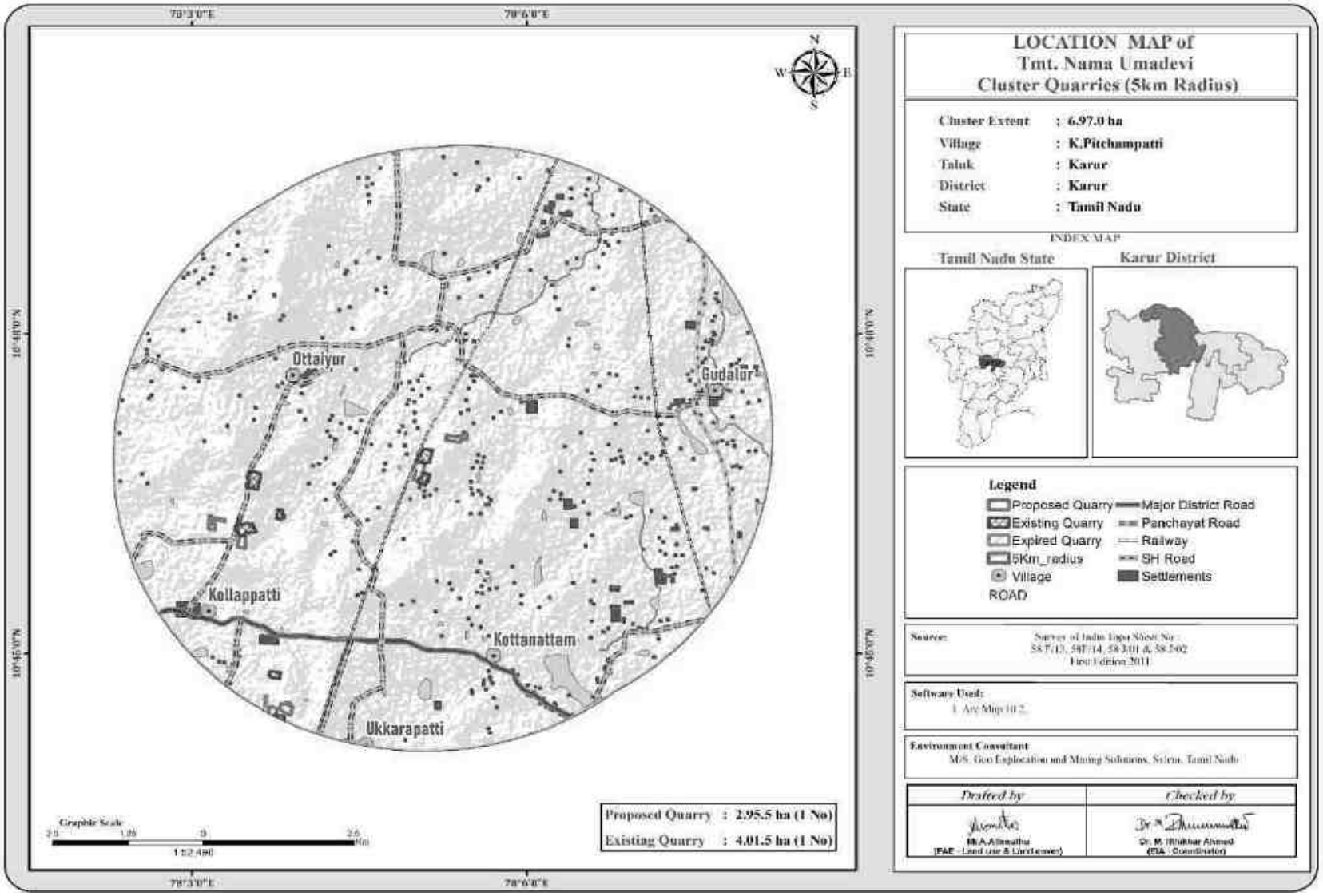
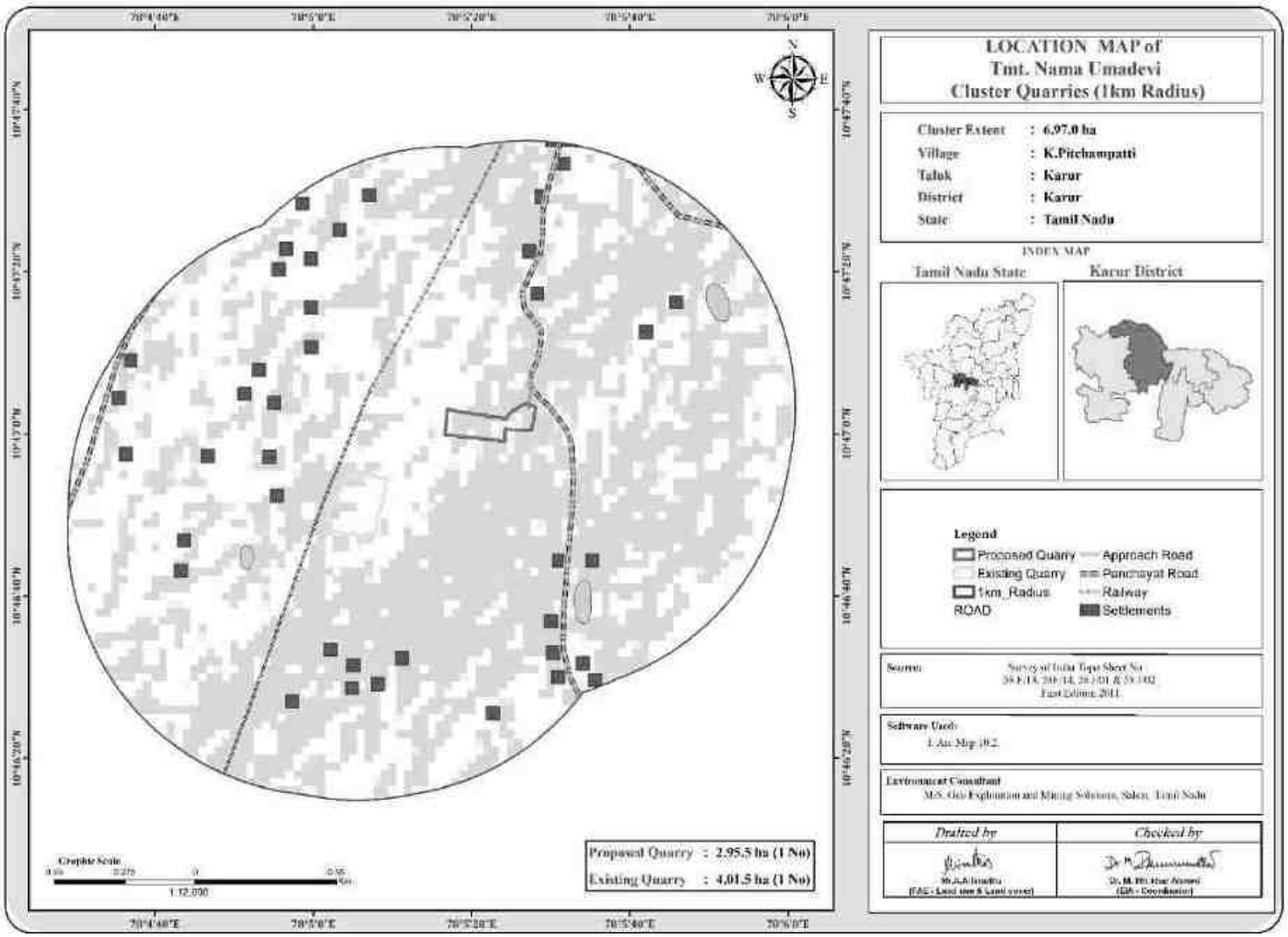


*FIGURE 2.7: IMAGE SHOWING SURFACE FEATURES AROUND 1 KM RADIUS*



### 2.3.1 Project Area

- The project area is a fresh land, flat terrain, which is site specific, Non – Captive use, opencast Mechanized quarry
- There is No beneficiation or processing proposed inside the project area.
- Elevation is 202m above from MSL, with gentle gradient towards Northeast.
- There is no forest land involved in the proposed project area and the area is devoid of major cultivation.

**TABLE 2.3: LAND USE PATTERN OF THE PROPOSED PROJECT**

| Description | Area to be required during the present plan period (ha) | Area at the end of life of quarry (ha) |
|---|---|---|
| Area under quarry | 1.89.0 | 2.23.0 |
| Waste Dump | 0.26.6 | Backfilled |
| Infrastructure | 0.01.0 | 0.02.0 |
| Roads | 0.01.0 | 0.04.0 |
| Green Belt | 0.15.8 | 0.63.4 |
| Stocking Blocks | 0.62.1 | 0.03.1 |
| **Grand Total** | **2.95.5 ha** | **2.95.5 ha** |

At present area is virgin area.

Source: Approved Mining plan

### 2.3.2 Size or Magnitude of Operation

**TABLE 2.4: OPERATIONAL DETAILS**

| Description | ROM in $m^3$ | Granite recovery @ 60% in $m^3$ | Granite waste @ 40% recovery | Side burden | Weathered rock in $m^3$ | Top Soil in $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geological Resources | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Reserves | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year-wise Production | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| No of Working Days | 300 Days | | | | | |
| Production per day | 39 | 23 | 16 | 11 | 20 | 48 |
| No of Lorry loads ($6m^3$per load) | 7 | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 |

Source: Approved Mining Plan

## 2.4 GEOLOGY

### 2.4.1 Regional Geology

The Multicolour Granite proposed to quarry is medium to coarse grained with quartz, alkali feldspar and plagioclase feldspar is major constituents, hornblende, biotite and other mafic minerals are accessories. The petrological setting of the area is simple and not a complicated phenomenon. There are no major minerals observed in the vicinity of the proposed quarry. A brief description of the regional Geology is discussed below.

This area a part of peninsular gneiss the most wide spread group of rocks in many parts of Tamil Nadu. The southern domain of Tamil Nadu is characterized by the khondalite group of rocks (with subordinate amounts of charnockite) and marked by the absence of BMQ and dolerite dyke system. The most common varieties of granite are pink, grey and coloured ones. In the granites, feldspar forms about 50%. Quartz a little less and the rest accounted for by amphiboles and pyroxenes. This type occurs in the form of large massive bodies (Batholiths, localiths) spreading over hundreds of square kilometres exhibiting variation in colour and texture. Other types occur as lenses and bands within the gneisses and other metamorphic rocks. In these cases, the molten magma of granite has been emplaced into the earlier rocks as narrow, small bodies and partly interacting.

Anorthosites, syenites, porphyries and like that generally considered along with the coloured granite. In these rocks quartz is nearly absent when hornblende or biotite abundant, the rock may be dark green or almost black.

### 2.4.2 Local Geology: -

The rock formation is popularly known as "Granite Gneiss" essentially made up of a supra crustal assemblages of quartz, Plagioclase feldspar and Calcite is major constituents, Hornblende, Biotite, and other mafic minerals are accessories, closely inter banded with Granite gneiss, occurring within a vast area of Hornblende biotite gneiss. Hornblende biotite gneiss is the country rock but, the rock formation of the entire applied area is covered by multi colour granite with trending of N – S with vertical dipping.

STRUCTURAL SETTINGS OF KARUR:

The general geological sequence of the rock types is given in the following Order of super position.

| ROCK TYPE | AGE |
|---|---|
| Topsoil | Pleistocene to Recent |
| ---------- Unconformity | ---------- |
| Pegmatite, | |
| Peninsular Gneissic Complex | |
| Hornblende Biotite Gneiss | |
| Charnockite | |
| Khondalite,Quartzite, Crystalline Limestone | Archaean to Proterozoic |

### 2.4.3. Geology of the lease applied area

Hornblende biotite gneiss is the country rock but, the rock formation of the entire applied area is covered by multi colour granite with trending of $N80^0E$ – $S80^0W$ with dipping towards $SE80^0$. The fresh Multi Colour granite is mostly concealed under reddish soil having an average thickness of 2m and 1m thickness of weathered rock. Totally overburden having an average thickness of 3m below from the ground level. The Multi colour is leucocratic, euhedral, medium to coarse grained, equi-grannular and well-developed gneiss bending of alternate layers of dark and light-coloured mineral is the specialty of this area which denotes the indicative of flow pattern of the rock mass in $N67^0E$ – $S67^0W$ with dipping towards $NW70^0$ (i.e., the cutting direction of the coloured granite). The Multicolour granite is observed on the surface level pale pink in colour and deep-seated condition it may pale grey in colour.

Some slender pegmatite veins are intruded in a crisscross fashion which is like to be reduced at deeper levels. Minor strike and dip joints observed at the surface level which is likely to decrease or absent in deep seated condition. Taking in to consideration of the above geological factors, over burden, inter burden wastage during quarrying, other flaw and patches etc., the average recovery percentage has been computed as 40% from the ROM. It is inferred that the minor strike and dip joints are present on the surface layers which may not have a good recovery, theses and strike and dip joints may reduce in deep seated conditions, taking into consideration of these above factors, the average recovery percentage up to 33m BGL (2m top soil + 1m weathered + 30m Multi colour Granite) has been calculated as 60%. This mining plan is discussed based on 60% recovery factor. The proposed mining plan depth for 5 years is 33m BGL.

### Exploration studies

State Geology and Mining Department has carried out the Regional prospecting and exploration in these areas during 1992 to 1993. Geological survey of India has carried out detailed mapping in Karur District, besides the Functional Area Experts (FAE) in Geology and Hydrogeology carried out detailed Geological studies in the area. The Granite outcrop is clearly visible in some places within the study area.

### 2.4.4 Hydrogeology

Karur district is underlined by Archaean crystalline formations with recent alluvial deposits of limited areal extent and thickness along the courses of major rivers. The occurrence and movement of ground water are controlled by various factors such as physiography, climate, geology and structural features. Weathered, and fractured crystalline rocks constitute the important aquifer systems in the district. Ground water generally occurs under phreatic conditions in the weathered mantle and under semi-confined conditions in the fractured zones at deeper levels. The thickness of weathered zones in the district ranges from less than a meter to 20.10 m (Source: Central Ground Water Board–Karur).

*FIGURE 2.8: REGIONAL GEOLOGY MAP*

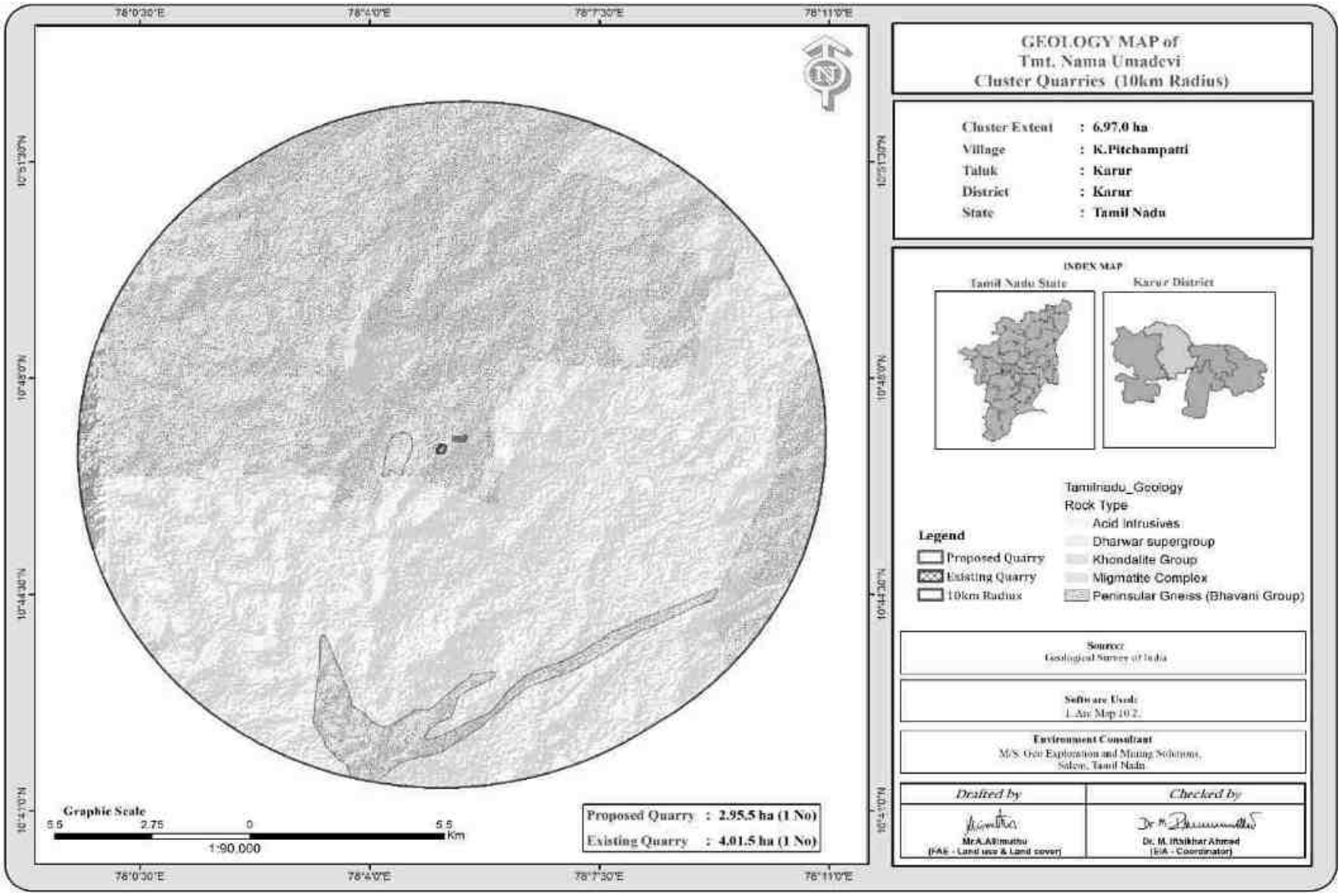


*FIGURE 2.9: GEOMORPHOLOGY MAP OF THE STUDY AREA*

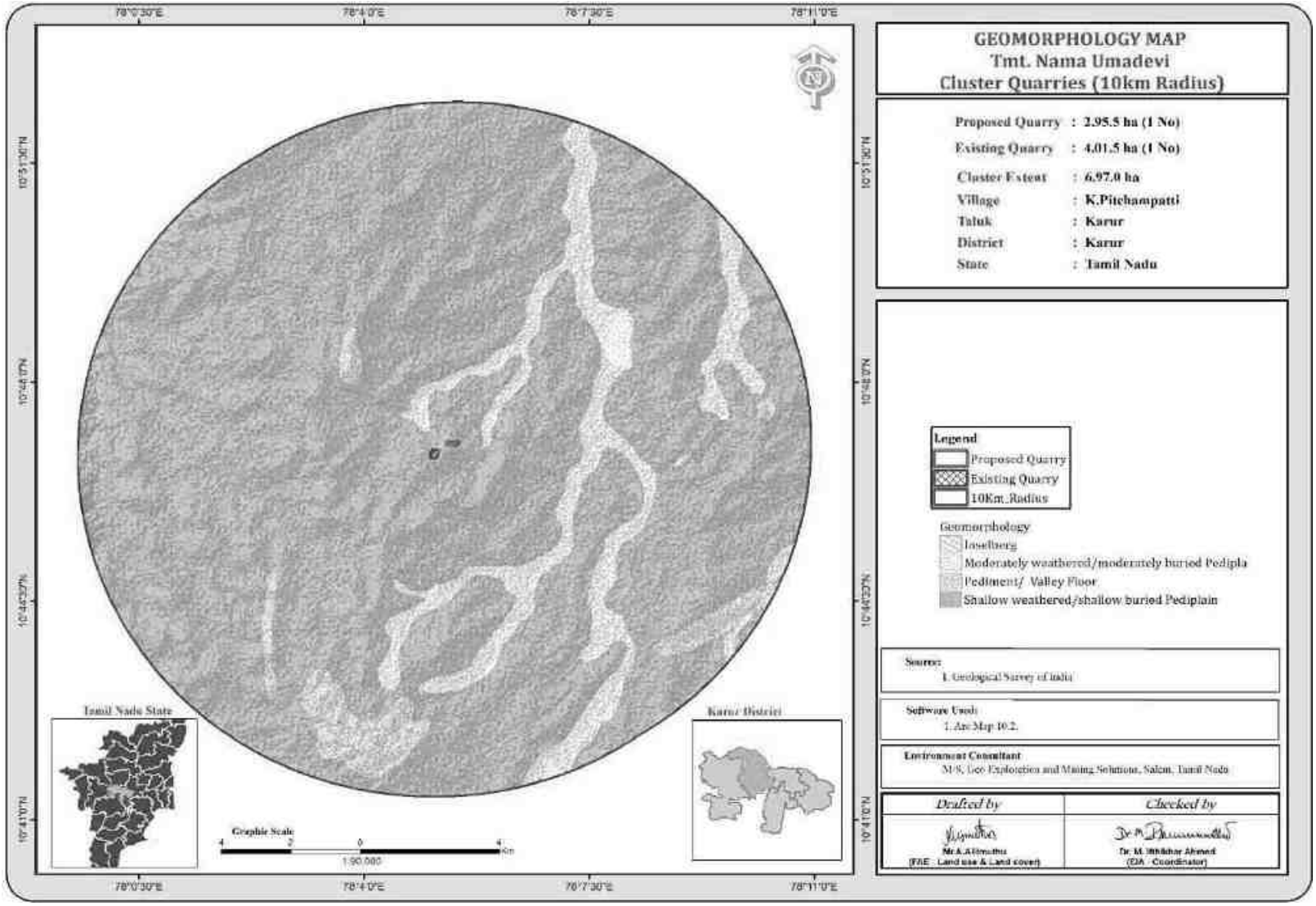


*FIGURE 2.10 : TOPOGRAPHY, GEOLOGICAL PLAN AND SECTIONS*

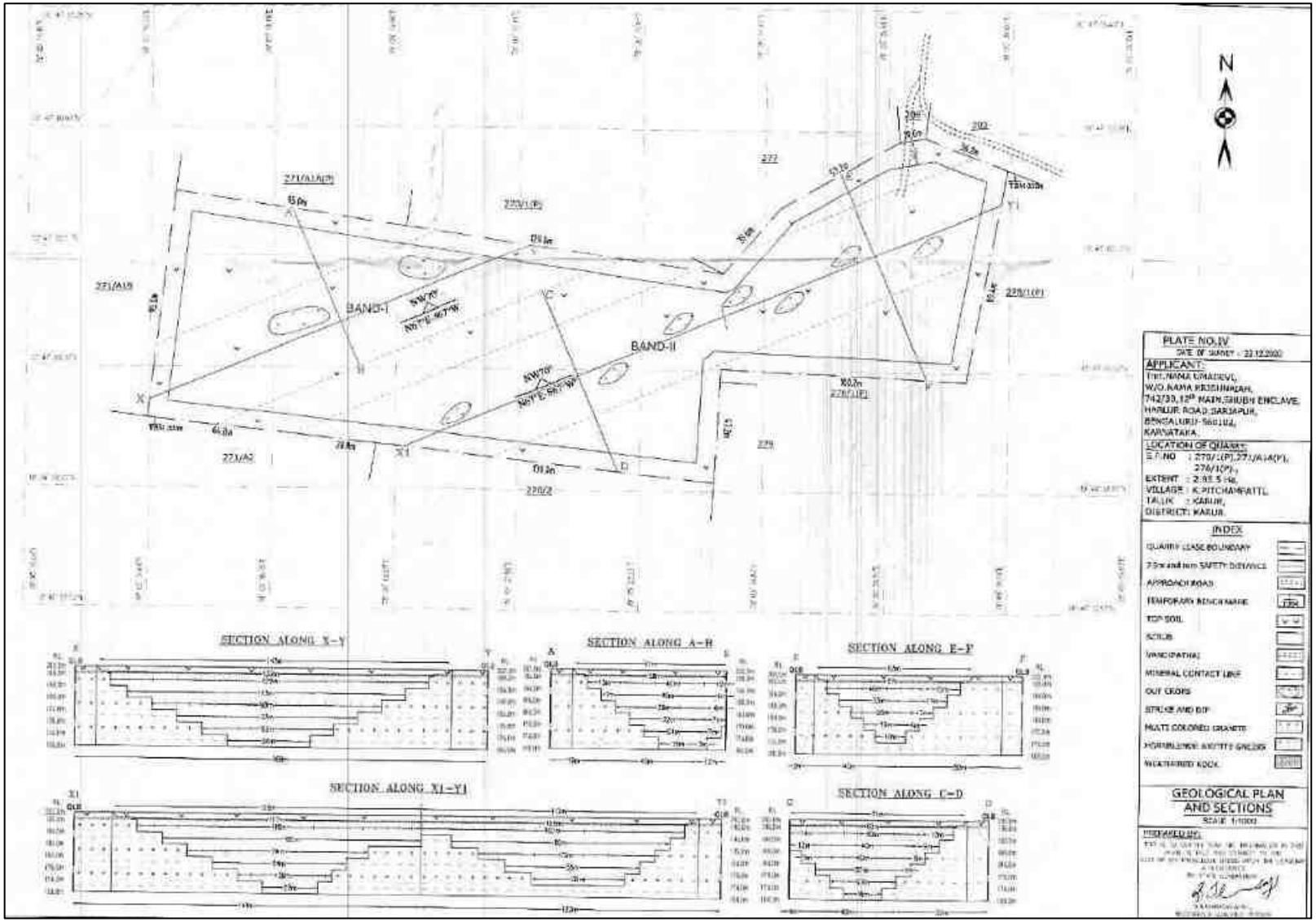
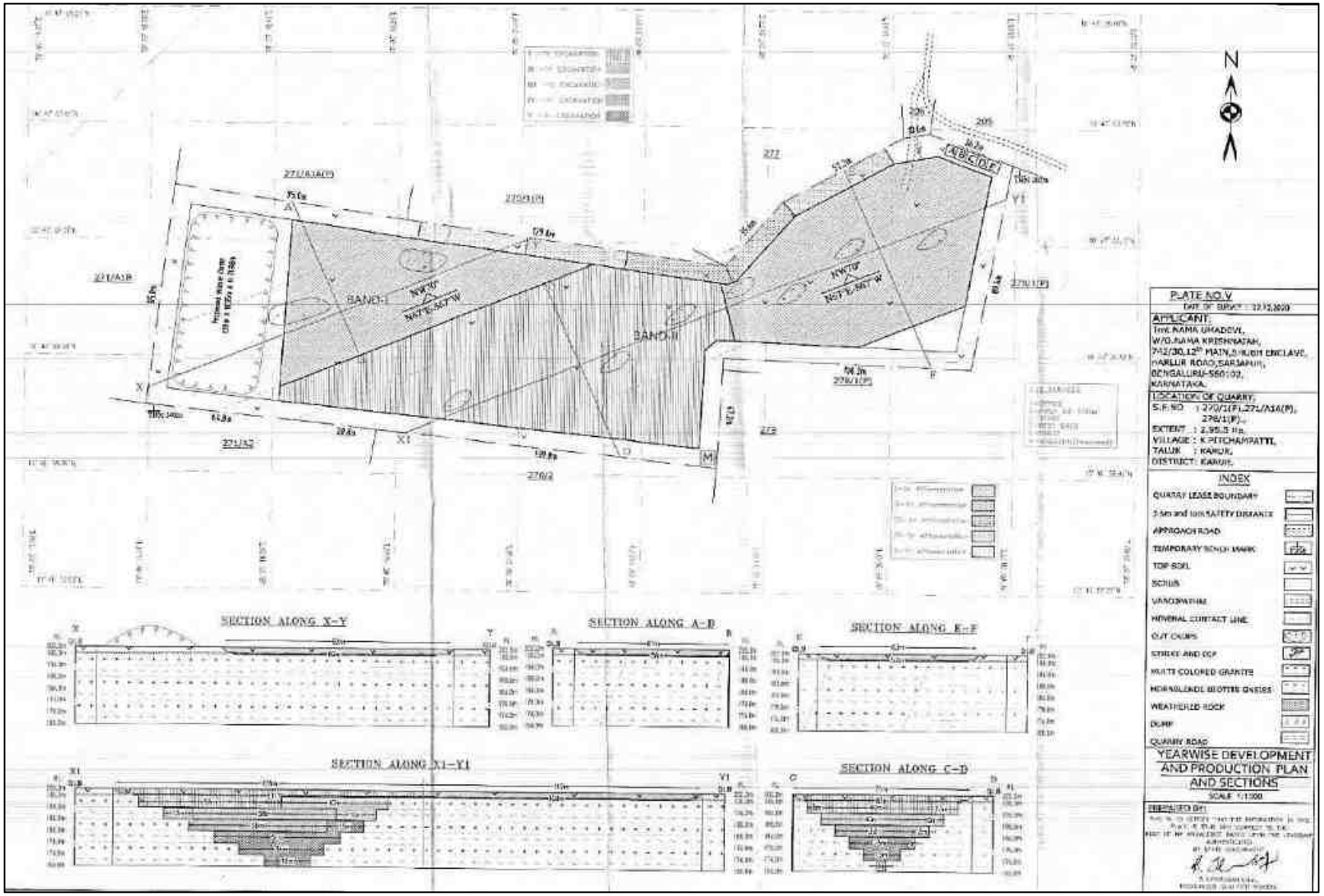


*FIGURE 2.11 : YEAR-WISE DEVELOPMENT PRODUCTION PLAN AND SECTION*



## 2.5 RESOURCES AND RESERVES

Multicolour Granite is occurring beneath the surface, Granite outcrops are visible in some places within the project area.

**TABLE 2.5 RESOURCES AND RESERVES**

| Description | ROM in $m^3$ | Granite recovery @60% in $m^3$ | Granite waste @ 40% recovery | Side burden | Weathered rock in $m^3$ | Top Soil in $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Geological Resources | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Reserves | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year wise Production | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |

Source: Approved Mining plan

**TABLE 2.6 YEARWISE PRODUCTION PLAN**

| Year | ROM in $m^3$ | Granite Recovery @ 60 % in $m^3$ | Granite Waste @ 40 % in $m^3$ | Side burden in $m^3$ | Weathered rock in $m^3$ | Topsoil in $m^3$ |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 11,600 | 6,960 | 4,640 | 6,090 | 7,371 | 17,750 |
| II | 11,800 | 7,080 | 4,720 | 5,235 | 4,756 | 11,224 |
| III | 11,600 | 6,960 | 4,640 | 2,610 | 6,156 | 14,112 |
| IV | 11,640 | 6,984 | 4,656 | 1,940 | - | - |
| V | 11,780 | 7,068 | 4,712 | 630 | - | - |
| **Total** | **58,420** | **35,052** | **23,368** | **16,505** | **18,283** | **43,086** |

Source: Approved Mining plan

**Stacking of Granite Rejects and Disposal of Waste**

There is generation of topsoil is about 43,086 $m^3$ during this plan period. It will be preserved all along the safety zone and utilized for construction of bund and greenbelt development purpose.

The total waste to be produced during this plan period is around 58,156 $m^3$ (23,368 $m^3$ Granite waste + 18,283$m^3$ of weathered rock + 16,505$m^3$ of Side Burden) the same will be proposed to temporarily dump on the Western side with Dimensions of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m.

### Conceptual Mining Plan/ Final Mine Closure Plan

Conceptual mining plan is prepared with an object of long-term systematic development of benches, lay outs, selection of permanent ultimate pit limit, depth of quarrying and ultimate pit, selection of sites for construction of infrastructure etc. The ultimate pit size is designed based on certain practical parameters such as economical depth of quarrying, safety zones, permissible area etc.,

**TABLE 2.7 ULTIMATE PIT DIMENSION**

| Band No | Length (m) | Width (m) | Depth (m) |
|---|---|---|---|
| Band -I | 145 | 62 | 33 |
| Band-II | 239 | 72 | 33 |

## 2.6 METHOD OF MINING

- The method of mining is Opencast mechanized method
- Eco-friendly dimensional wire saw cutting for liberation and splitting up of blocks from parent sheet rocks
- Splitting of rock body of considerable volume from the parent rock formation by carefully avoiding visibly seen defects such as patches veins, etc., is done by adopting the method of “Diamond wire cutting” along the horizontal as well as two vertical sides on the front face of the formation.
- Jackhammer drilling with 32mm dia, this huge portion is further split into several blocks of required dimensions, only slurry explosives are used for secondary fragmentation and handling of waste.
- Hydraulic Excavator coupled with tippers is deployed for the formation of benches and loading
- There is no mineral processing or ore beneficiation proposed

- Proposed bench height is 5m and 5m width with $90^0$slope
- The waste material generated during quarrying activity includes rock fragments of different sizes, and waste chips during dressing of the blocks. The waste materials are taken in tippers and proposed to be dumped in the respective approved places ear-marked for the purpose and the same will be utilized for backfilling in the northern side of the lease area during conceptual stage.

### 2.6.1 Drilling

Drilling will be carried out as per parameters given below:-

Spacing - 1m, Burden - 0.8m, Depth of hole - 1.5m

### 2.6.2 Blasting

Blasting will be done as per details below:-

(i) Controlled blasting parameter: -

Spacing – 1m
Burden – 0.8 m
Depth of hole – 1.5 m
Charge per hole – 125 gms
Powder factor – 7.0 tonnes/kg
Dia of hole – 32 mm

Details of blasting design and parameters are discussed in approved mining plan.

### 2.6.3 Extent of Mechanization

**Table 2.8: MACHINERY DETAILS PROPOSED**

**Drilling Equipment's**

| Type | No of Unit | Size capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Wagon Drill | 1 | 32 hole | Diesel |
| Jack hammers | 7 | 1.2m to 6m | Compressed air |
| Compressor | 2 | 400psi | Diesel Drive |
| Diamond wire saw | 2 | - | Generator |
| Diesel Generator | 1 | 125kva | Diesel Drive |

**Loading Equipment**

| Type | No of Unit | Capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Crawler Crane | 1 | 855 | Diesel Drive |
| Excavator | 2 | 300 | Diesel Drive |

**Haulage within the Mine & Transport Equipment**

| Type | No of Unit | Capacity | Motive Power |
|---|---|---|---|
| Tipper | 2 | 20 tons | Diesel Drive |

## 2.7 GENERAL FEATURES

### 2.7.1 Existing Infrastructures

Infrastructures like Mine office, Temporary Rest shelters for workers, Latrine and Urinal Facilities will be constructed as per the Mine Rule after the grant of quarry lease.

### 2.7.2 Drainage Pattern

There are no streams, canals or water bodies crossing within the project area, hence there is no requirement of stream or canals diversion.

### 2.7.3 Traffic Density

The traffic survey conducted based on the transportation route of material, the Granite will be transported mainly through the SH-74- road located 5Km-North East side of the area and Palayam – Aravakurichi District road -3Km-S.

Traffic density measurements were performed at two locations

1. (SH-74) Karur-Dindigul -5Km-North East
2. Palayam – Aravakurichi District road -3Km-South

Traffic density measurement were made continuously for 24 hours by visual observation and counting of vehicles under three categories, viz., Heavy motor vehicles, light motor vehicles and two/three wheelers. As traffic densities on the roads are high, two skilled persons were deployed simultaneously at each station during each shift- one person on either direction for counting the traffic. At the end of each hour, fresh counting and recording was undertaken.

*FIGURE.2.12: MINERAL TRANSPORTATION ROUTE MAP*

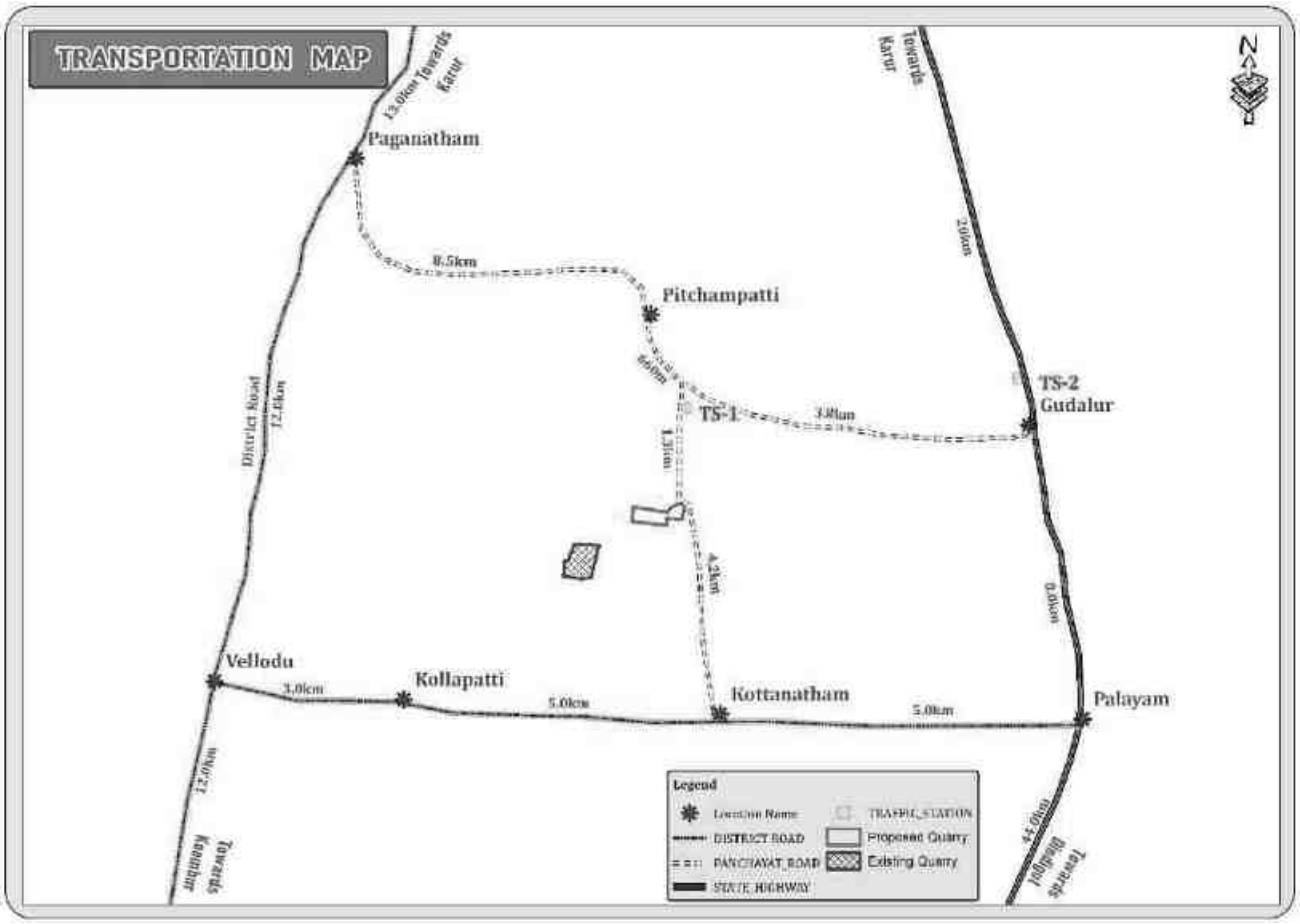


**TABLE.2.9: TRAFFIC SURVEY LOCATIONS**

| Station Code | Road Name | Distance and Direction | Type of Road |
|---|---|---|---|
| **TS1** | (SH-74) | 5Km-North East | Major District Road (Two Lane) |
| **TS2** | Palayam – AravanKurichi | 3Km South West | District road (Two Lane) |

Source: On-site monitoring by GEMS FAE & TM

**TABLE 2.10: EXISTING TRAFFIC VOLUME**

| Station Code | HMV | | LMV | | 2/3 Wheelers | | Total PCU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | Number | PCU | Number | PCU | Number | PCU | |
| **TS1** | 139 | 417 | 237 | 237 | 328 | 164 | 818 |
| **TS2** | 62 | 186 | 48 | 48 | 195 | 98 | 332 |

Source: On-site monitoring by GEMS FAE & TM

* PCU conversion factor: HMV (Trucks and Bus) = 3, LMV (Car, Jeep and Auto) = 1 and 2/3 Wheelers = 0.5

**TABLE 2.11: GRANITE HOURLY TRANSPORTATION REQUIREMENT**

| Capacity of Trucks | No of trips per day cumulative | Volume in PCU |
|---|---|---|
| 20Ton | 32 | 32 |

Source: Data analysed from Approved Mining plan

**TABLE 2.12: SUMMARY OF TRAFFIC VOLUME**

| Route | Existing Traffic Volume in PCU | Incremental Traffic Due to the cluster in PCU | Total Traffic Volume in PCU | Hourly Capacity in PCU as per IRC - 1960 |
|---|---|---|---|---|
| (SH-74) | 818 | 32 | 850 | 1500 |
| Palayam – AravanKurichi | 332 | 32 | 364 | 1200 |

Source: On-site monitoring analysis summary by GEMS FAE & TM

Due to this project the existing traffic volume will not exceed

As per the IRC 1960 this existing village road can handle 1,200 PCU in hour and Major district road can handle 1500 PCU in hour hence there will not be any conjunction due to this proposed transportation.

### 2.7.4 Mineral Beneficiation and Processing

There is no proposal for the mineral processing or ore beneficiation in this project.

## 2.8 PROJECT REQUIREMENT

### 2.8.1 Water Source & Requirement

Detail of water requirements in KLD as given below:

**TABLE 2.13 WATER REQUIREMENT FOR THE PROJECT**

| Purpose | Quantity | Source |
|---|---|---|
| Dust Suppression | 1.5 KLD | Rainwater accumulated in Mine Pit/ Water Tanker |
| Green Belt development | 0.5 KLD | Rainwater accumulated in Mine Pit/ Water Tanker |
| *Drinking and Domestic purpose | 1.0 KLD | Approved Water vendors |
| **Total** | **3.0 KLD** | |

Source: Prefeasibility report

* Drinking water will be sourced from Approved Water Vendors

### 2.8.2 Power and Other Infrastructure Requirement

The project does not require power supply for the mining operations. The quarrying activity is proposed during day time only (General Shift 8 AM – 5 PM, Lunch Break 1 PM – 2 PM). Electricity for use in office and other internal infrastructure will be obtained from TNEB.

The temporary infrastructures such as Mine Office, First Aid Room, Rest Shelter etc., will be constructed within the project area before commencing the quarry operation. No workshops are proposed inside the project area hence there will not be any process effluent generation from the proposed lease area. Domestic effluent from the mine office will be discharged to septic tank and soak pit. There is no toxic effluent expected to generate in the form of solid, liquid or gaseous form hence there is no requirement of waste treatment plant.

### 2.8.3 Fuel Requirement

High speed Diesel (HSD) will be used for mining machineries. Diesel will be brought from nearby Fuel Stations.

High speed Diesel (HSD) will be used for mining machineries. Diesel will be brought from nearby Fuel Stations.

One Hydraulic Excavator will excavate and loading into the tippers about 10$m^3$/Hour
Hydraulic Excavator will consume about 16 Ltrs per hour

| | | |
|---|---|---|
| Per hour Excavator will excavate | = | 10 $m^3$ |
| For 2,16,005$m^3$ (for the entire life period) | = | 2,16,005/10 |
| Diesel consume 21,600 working hours | = | 21,600 hours x 16 liters |
| | = | 3,45,600 liters of HSD for entire project life |
| For 58,420$m^3$ (for Plan period) | = | 58,420/10 |
| Diesel consume 5,842 working hours | = | 5,842hours x 16 litres |
| | = | 93,472 liters of HSD for this plan period |

## 2.9 EMPLOYMENT REQUIREMENT:

The skilled, competent qualified statutory persons will be engaged for quarrying operation, preference will be given to the local community.

**TABLE 2.14: EMPLOYMENT POTENTIAL FOR THIS PROPOSAL**

| S.Nos | Description | Numbers |
|---|---|---|
| 1 | Mines Manager | 1 |
| 2 | Mines Foreman | 1 |
| 3 | Machinery Operators | 5 |
| 4 | Semi-skilled labour | 27 |
| 5 | Unskilled | 8 |
| **Total** | | **42** |

Source: Approved Mining Plan

## 2.10 PROJECT IMPLEMENTATION SCHEDULE

The commercial operation will commence after the grant of Environmental Clearance. CTO and CTE will be obtained from the Tamil Nadu State Pollution Control Board. The conditions imposed during the Environmental Clearance will be compiled before the start of mining operation.

**TABLE 2.15 EXPECTED TIME SCHEDULE**

| Sl.No | Particulars | Time Schedule (in month) | | | | | Remarks if any |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | |
| 1 | Environmental Clearance | | | | | | |
| 2 | Consent to Establish | | | | | | |
| 3 | Consent to operate | | | | | | Project Establishment Period |
| | | | | | | | Production Start Period |
| Time line may vary; subjected to rules and regulations /& other unforeseen circumstances | | | | | | | |

Source: Anticipated based on Timelines framed in EIA Notification &CPCB Guidelines

**TABLE 2.16 CAPITAL COST ESTIMATION**

| S.No | Description | Expenditure |
|---|---|---|
| 1 | Project cost | Rs.3,65,99,000/- |

Source: Approved Mining Plan & Prefeasibility Report *

# 3. DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

## 3.1 GENERAL

This chapter presents a regional background to the baseline data at the very onset, which will help in better appreciation of micro-level field data, generated on several environmental and ecological attributes of the study area. The baseline environment quality represents the background environmental scenario of various environmental components such as Land, Water, Air, Noise, Biological and Socio-economic status of the study area. Field monitoring studies to evaluate the base line status of the project site were carried out covering March, April & May 2022 with CPCB guidelines. Environmental data has been collected with reference to cluster quarries by CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF a TEA BOARD Notified Laboratory, for the below attributes –

- Land
- Water
- Air
- Noise
- Biological
- Socio-economic status

### Study Area

An area of 10 km radius (aerial distance) from the periphery of the cluster is considered for EIA study. The data collection has been used to understand the existing environment scenario around the cluster against which the potential impacts of the project can be assessed. The study area has been divided into two zones viz core zone and buffer zone where core zone is considered as cluster quarries area and buffer zone taken as 10km radius from the periphery of the Cluster quarries. Both Core zone and Buffer zone is taken as the study area.

### Study Period

The baseline study was conducted during the Pre-monsoon season i.e. March – May 2022.

### Study Methodology

- The boundary coordinates were superimposed on the satellite imagery to understand the relief of the area, besides Land use pattern of the area was studied through the Bhuvan (ISRO)
- Soil samples were collected and analysed for relevant physio-chemical characteristics, exchangeable Cations, nutrients & micro nutrients etc., in order to assess the impact due to mining activities and to recommend saplings for Greenbelt development
- Ground water samples were collected during the study period from the existing bore wells, while surface water was collected from ponds in the buffer zone. The samples were analysed for parameters necessary to determine water quality (based on IS: 10500:2012 criteria) and those which are relevant from the point of view of environmental impact of the proposed mines
- A onsite meteorological station was setup in project area, to collect data about wind speed, wind direction, temperature, relative humidity, rainfall and general weather conditions were recorded throughout the study period.
- In order to assess the Ambient Air Quality (AAQ), samples of ambient air were collected by installation of Respiratory Dust Samplers (RDS) for Fugitive dust, $PM_{10}$ and $SO_2$, $NO_X$ with gaseous attachments & Fine Dust Samplers (FDS) for $PM_{2.5}$ and other parameters as per NAAQ norms and analysed for primary air pollutants to work out the existing status of air quality.
- The Noise level measurements were also made at various locations in different intervals of time with the help of sound level meter to establish the baseline noise levels in the impact zone
- Baseline biological studies were carried out to assess the ecology of the study area to study the existing flora and fauna pattern of the area.
- Socio-Economic survey was conducted at village and household level in the study area to understand the present socio-economic conditions and assess the extent of impact due to the proposed mining project.

The sampling methodologies for the various environmental parameters required for the study, frequency of sampling, method of samples analysis, etc., are given below Table 3.1.

**TABLE 3.1: MONITORING ATTRIBUTES AND FREQUENCY OF MONITORING**

| Attribute | Parameters | Frequency of Monitoring | No. of Locations | Protocol |
|---|---|---|---|---|
| Land-use Land cover | Land-use Pattern within 10 km radius of the study area | Data's from census handbook 2011 and from the satellite imagery | Study Area | Satellite Imagery Primary Survey |
| *Soil | Physio - Chemical Characteristics | Once during the study period | 5 (1 core & 4 buffer zone) | IS 2720 Agriculture Handbook - Indian Council of Agriculture Research, New Delhi |
| *Water Quality | Physical, Chemical and Bacteriological Parameters | Once during the study period | 6 (2 surface water & 4 ground water) | IS 10500&CPCB Standards |
| Meteorology | Wind Speed Wind Direction Temperature Cloud cover Dry bulb temperature Rainfall | 1 Hourly Continuous Mechanical/Automatic Weather Station | 1 | Site specific primary data & Secondary Data from IMD Station |
| *Ambient Air Quality | PM10 PM2.5 SO2 NOX Fugitive Dust | 24 hourly twice a week (March – May 2022) | 8 (2 core & 6 buffer) | IS 5182 Part 1-23 National Ambient Air Quality Standards, CPCB |
| *Noise Levels | Ambient Noise | Hourly observation for 24 Hours per location | 8 (2 core & 6 buffer zone) | IS 9989 As per CPCB Guidelines |
| Ecology | Existing Flora and Fauna | Through field visit during the study period | Study Area | Primary Survey by Quadrate & Transect Study Secondary Data – Forest Working Plan |
| Socio Economic Aspects | Socio–Economic Characteristics, Population Statistics and Existing Infrastructure in the study area | Site Visit & Census Handbook, 2011 | Study Area | Primary Survey, census handbook & need based assessments. |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS
* All monitoring and testing are been carried out as per the Guidelines of CPCB and MoEF & CC.

## 3.2 LAND ENVIRONMENT

Land environment is a significant criterion which gets degraded due to mining activity. The extent of degradation varies with respect to the topography of the area, soil texture, Geology of the terrain and the method of mining. The degraded lands have significant effect on the watershed and drainage pattern vegetation and ecology of the area.

### 3.2.1 Land Use/ Land Cover

A visual interpretation technique has been adopted for land use classification based on the keys suggested in the guidelines issued by NNRMS Bangalore & Level III classification with 1:50,000 scale for the preparation of land use mapping.

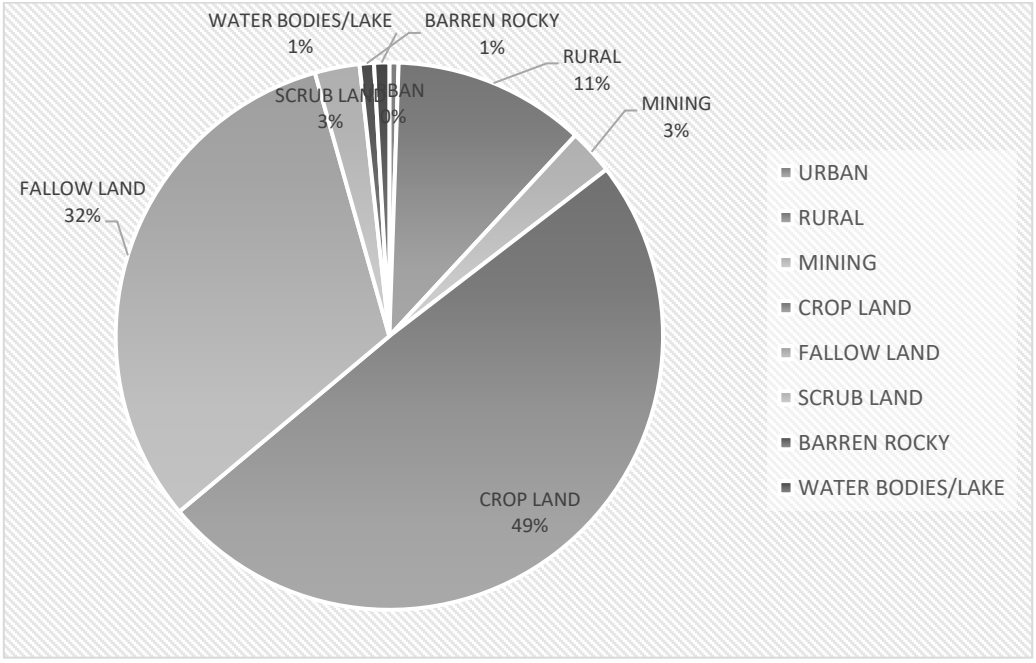
Land use pattern of the area was studied through LISS III imagery of Bhuvan (ISRO). The 10 km radius map of study area was taken for analysis of Land use cover. The main objective of this section is to provide a baseline status of the study area covering 10 km radius around the mine site so that temporal changes due to the mining activities on the surroundings can be assessed in future.

**TABLE 3.2: LAND USE / LAND COVER TABLE 10 Km RADIUS**

| S.No | Classification | Area_ha | Area_% |
|---|---|---|---|
| **Builtup** | | | |
| 1 | Urban | 181.95 | 0.54 |
| 2 | Rural | 3805.98 | 11.35 |
| 3 | Mining | 900.01 | 2.68 |
| **Agricultural Land** | | | |
| 4 | Crop Land | 16541.84 | 49.34 |
| 5 | Fallow Land | 10624.50 | 31.69 |
| **barren/Waste lands** | | | |
| 6 | Scrub Land | 885.80 | 2.64 |
| 7 | Barren Rocky | 284.88 | 0.85 |
| **Wetlands/ Water bodies** | | | |
| 8 | Water Bodies/Lake | 299.53 | 0.89 |
| **Total** | | **33524.50** | **100.00** |

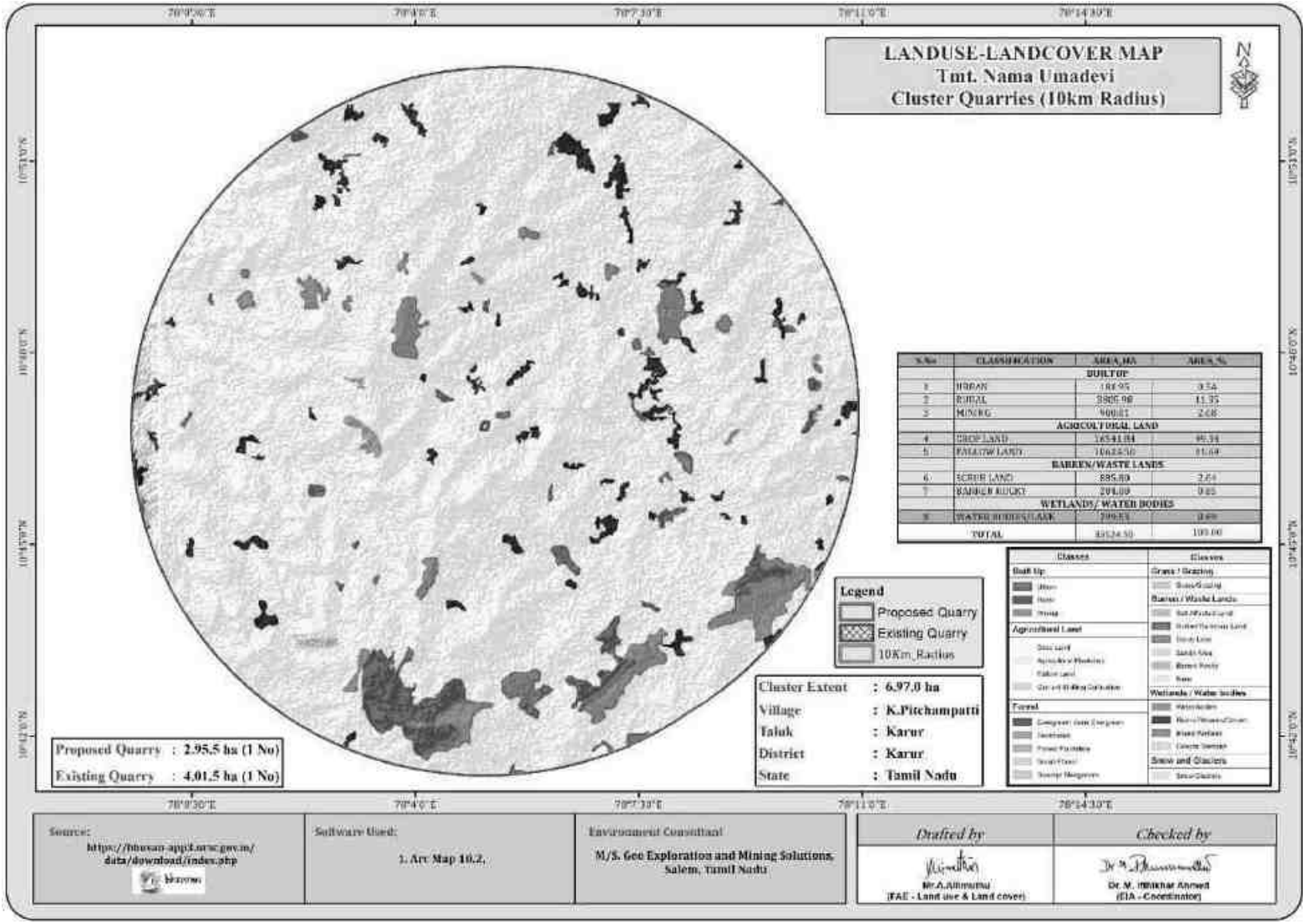
Source: Survey of India Toposheet and Landsat Satellite Imagery

*FIGURE 3.1: BAR DIAGRAM OF LAND USE AND LAND COVER IN STUDY AREA*




From the above table and bar diagram, it is inferred that the majority of the land in the study area is Crop and fallow land 81.03 % followed by Built-Up land 11.90%, Scrub land 3.49%. The total mining area within the study area is 900.01 ha i.e., 2.68 %. The cluster area of 6.97.0 ha contributes about 7.74 % of the total mining area within the study area. This percentage of Mining Activities shall not have any significant impact on the environment.

*FIGURE 3.2: LAND USE LAND COVER MAP 10KM RADIUS*



### 3.2.2 Topography

The project area is situated an elevated terrain and the topography of the area is plain terrain with gradient is towards Northeast and the altitude of the area is 202m AMSL

### 3.2.3 Drainage Pattern of the Area

Developed surface drainage channels in the study area. The drainage pattern of the area is dendritic it is inferred the rock hard rock terrain.

The area is studded with few tanks that serve as the source of drinking water and also their surplus feeds adjoining tanks. The area is mostly dry in all seasons except rainy seasons.

During rainy season the surface runoff flows in NE to SW direction. The drainage pattern of the study area is given in Fig. 3.5. The quarrying activity will not hinder the natural flow of rainwater.

### 3.2.4 Seismic Sensitivity

The proposed project site falls in the seismic Zone III (Least active), low damage risk zone as per BMTPC, Vulnerability Atlas of Seismic zone of India IS: 1893 – 2002. The project area falls in the hard rock terrain on the peninsular shield of south India which is highly stable.

### 3.2.5 Environmental Features in the Study Area

There is no Wildlife Sanctuaries, National Park and Archaeological monuments within cluster area. No Protected and Reserved forest area is involved in the cluster area. Therefore, there will be no need to acquisition/diversion of forest land. The details related to the environment sensitivity around the cluster area i.e. 10 km radius, are given in the below Table 3.3.

**TABLE 3.3: DETAILS OF ENVIRONMENT SENSITIVITY AROUND THE CLUSTER**

| No | Sensitive Ecological Features | Name | Arial Distance in km from Cluster |
|---|---|---|---|
| 1 | National Park / Wild life Sanctuaries | None | Nil within 10 km Radius |
| 2 | Reserve Forest | Thoppasamymalai RF | 14.5 Km Southeast |
| 3 | Water bodies | Tank | 1.2 Km West |
| | | odai | 15.Km Northwest |
| | | odai | 4Km North East |
| | | Vellianaikulam | 5.5Km North East |
| 4 | Tiger Reserve/ Elephant Reserve/ Biosphere Reserve | None | Nil within 10Km Radius |
| 5 | Critically Polluted Areas | None | Nil within 10 km Radius |
| 6 | Mangroves | None | Nil within 10 km Radius |
| 7 | Mountains/Hills | None | Nil within 10 km Radius |
| 8 | Notified Archaeological Sites | None | Nil within 10 km Radius |
| 9 | Industries/Thermal Power Plants | Renold Chain India Private Limited-(Manufacturing and Industrial consultant) | 5Km-NE |
| 10 | Defence Installation | None | Nil within 10 km Radius |

Source: Survey of India Toposheet

### 3.2.6 Soil Environment

Soil quality of the study area is one of the important components of the land environment. The composite soil samples were collected from the study area and analysed for different parameters. The locations of the monitoring sites are detailed in Table 3.4 and Figure 3.3.

**TABLE 3.4: SOIL SAMPLING LOCATIONS**

| S. No | Location Code | Monitoring Locations | Distance & Direction | Coordinates |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S-1 | Project Area | North Side | 10°47'0.93"N 78° 5'25.08"E |
| 2 | S-2 | k. Pitchampatti | 1.6km NW | 10°47'48.91"N 78° 4'50.34"E |
| 3 | S-3 | Pachapatty South | 5km NE | 10°48'56.17"N 78° 7'25.61"E |
| 4 | S-4 | Mustakinathupatti | 6km NW | 10°49'24.71"N 78° 2'57.14"E |
| 5 | S-5 | Kottanatham | 3.5km South | 10°45'1.88"N 78° 5'35.71"E |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS.

**The objective of the soil sampling is -**

- To determine the baseline soil characteristics of the study area.
- To determine the impact of proposed activity on soil characteristics, and
- To determine the impact on soil more importantly agriculture production point of view.

**Methodology** –

For studying soil quality, sampling locations were selected to assess the existing soil conditions in and around the project site representing various land use conditions. The samples were collected by auger boring into the soil up to 90-cm depth. Five (5) locations were selected for soil sampling on the basis of soil types, vegetative cover, industrial & residential activities including infrastructure facilities, which would accord an overall idea of the soil characteristics. The samples were analysed for physical and chemical characteristics. The samples were sent to laboratory for analysis. The samples were filled in Polythene bags, coded and sent to laboratory for analysis and the details of methodology in respect are given in below Table 3.5.

**TABLE 3.5: METHODOLOGY OF SAMPLING COLLECTION**

| Particulars | Details |
|---|---|
| Frequency | One grab sample from each station-once during the study period |
| Methodology | Composite grab samples of the topsoil were collected from 3 depths, and mixed to provide a representative sample for analysis. They were stored in airtight Polythene bags and analysed at the laboratory. |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited in association with GEMS

**Soil Testing Result –**

The samples were analysed as per the standard methods prescribed in "Soil Chemical Analysis (M.L. Jackson, 1967) & Department of Agriculture, Cooperation & Farmers Welfare, Ministry of Agriculture & Farmers Welfare, Government of India". The important properties analysed for soil are bulk density, porosity, infiltration rate, pH and Organic matter, kjeldahi Nitrogen, Phosphorous and Potassium. The standard classifications of soil and physio-chemical characteristics of the soils are presented below in Table 3.6 & Test Results in Table 3.7.

*FIGURE 3.3: SOIL SAMPLING LOCATIONS AROUND 10 KM RADIUS*

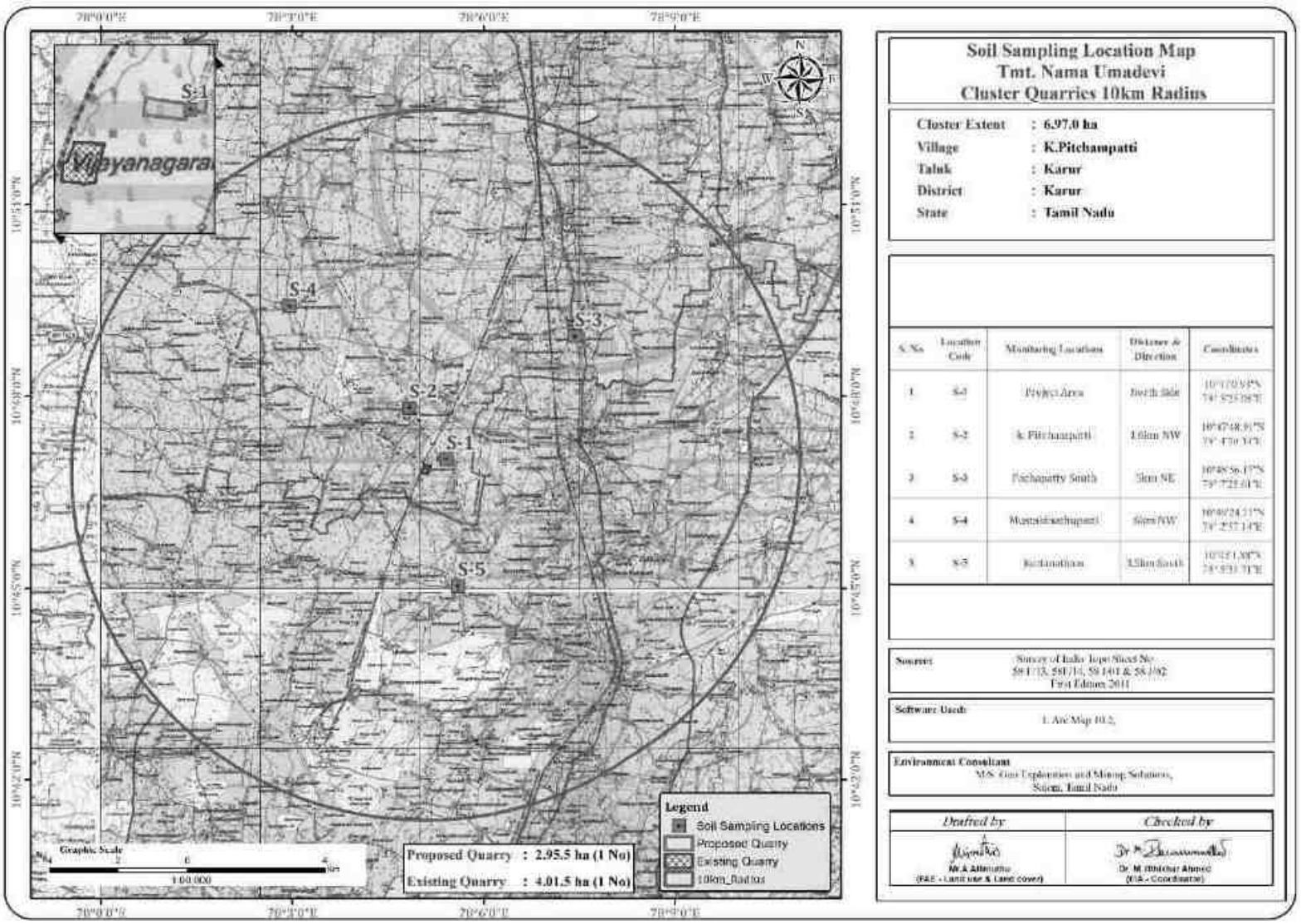


*FIGURE 3.4: SOIL MAP*

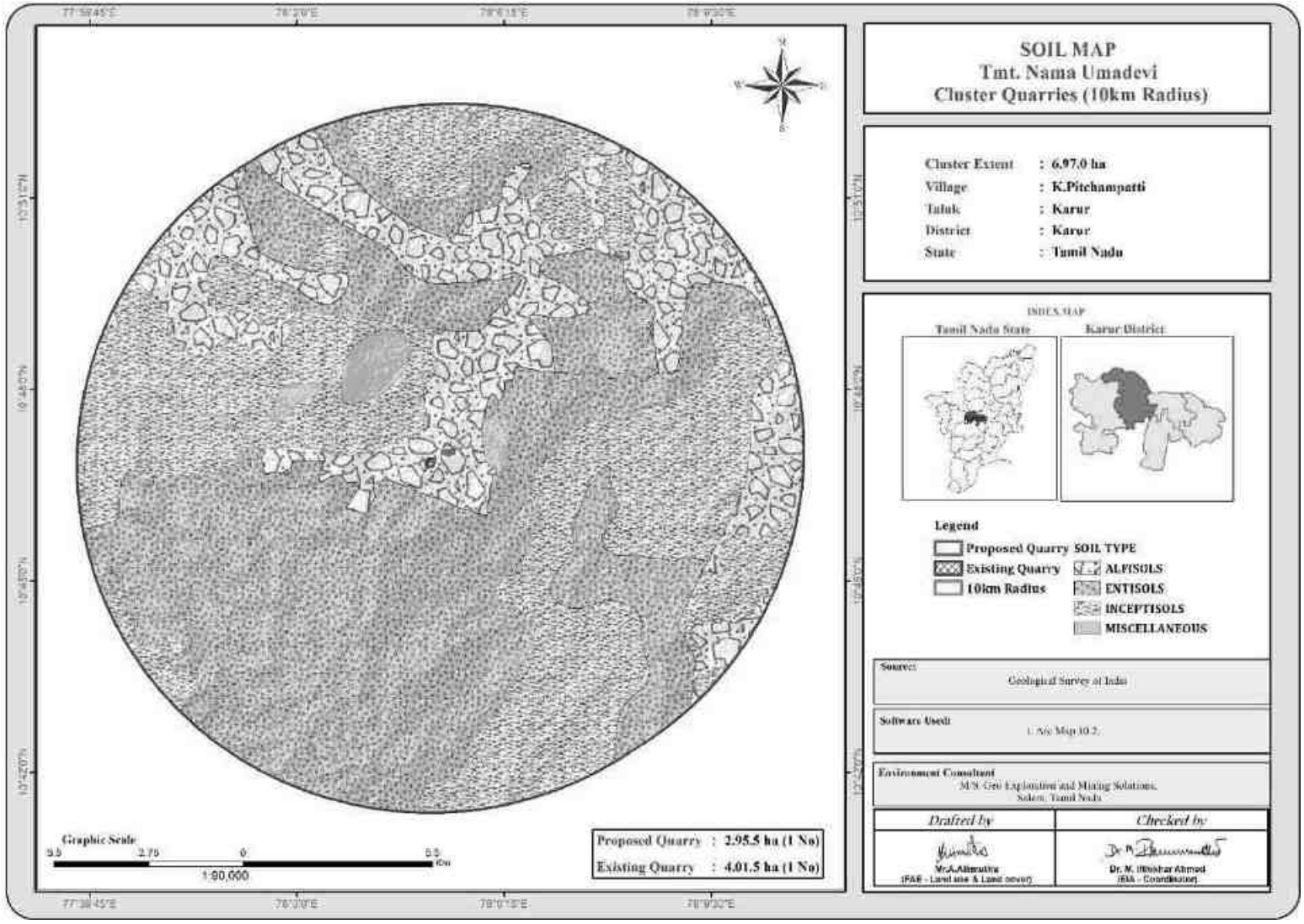


**TABLE 3.6: SOIL QUALITY OF THE STUDY AREA**

| S.No | Parameters | Units | S1 | S2 | S3 | S4 | S5 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Colour | - | Light Brown | Light Brown | Brown | Brown | Light Brown |
| 2 | pH at 25°C | - | 8.21 | 8.03 | 8.98 | 7.86 | 8.25 |
| 3 | Electrical Conductivity 25 C | µmhos/cm | 588 | 610 | 598 | 586 | 616 |
| 4 | Water Activity | - | Medium | Medium | Medium | Medium | Medium |
| 5 | Texture | | | | - | | |
| | Clay | % | 44.2 | 32.8 | 44.8 | 41.8 | 35.2 |
| | Sand | % | 28.6 | 33.2 | 30.1 | 26.2 | 42.6 |
| | Silt | % | 27.2 | 34.0 | 25.1 | 32.0 | 22.2 |
| 6 | Water Holding Capacity | % | 51.8 | 48.7 | 48.2 | 52.4 | 47.1 |
| 7 | Bulk Density | g/cc | 1.18 | 1.20 | 1.20 | 1.18 | 1.20 |
| 8 | Porosity | % | 38.2 | 33.6 | 34.8 | 36.8 | 42.4 |
| 9 | Exchangeable Calcium | mg/Kg | 184 | 180 | 192 | 220 | 248 |
| 10 | Exchangeable Magnesium | mg/Kg | 46 | 40.6 | 38 | 170 | 138 |
| 11 | Exchangeable Manganese | mg/Kg | 32.6 | 33.8 | 35.2 | 41.2 | 30.6 |
| 12 | Exchangeable Zinc as Zn | mg/Kg | 0.92 | 1.10 | 1.20 | 1.26 | 1.18 |
| 13 | Available Boron (as B) | mg/Kg | 0.88 | 1.14 | 1.10 | 1.14 | 1.62 |
| 14 | Soluble Chloride (as Cl) | mg/Kg | 182 | 182 | 176 | 162 | 182 |
| 15 | Soluble Sulphate (as $S0_4$) | mg/Kg | 0.015 | 0.017 | 0.012 | 0.014 | 0.014 |
| 16 | Available Potassium (as K) | mg/Kg | 42.6 | 43.2 | 41.8 | 38.0 | 41.8 |
| 17 | Available Phosphorous (as P) | Kg/hec | 1.18 | 1.52 | 1.28 | 1.26 | 1.41 |
| 18 | Available Nitrogen(as N) | Kg/hec | 190 | 196 | 170 | 192 | 176 |
| 19 | Cadmium (as Cd) | mg/Kg | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 20 | Chromium (as Cr) | mg/Kg | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 21 | Copper(as Cu) | mg/Kg | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 22 | Lead (as Pb) | mg/Kg | 0.68 | 0.70 | 0.72 | 0.78 | 0.80 |
| 23 | Total Iron | mg/Kg | 4.1 | 2.2 | 2.2 | 2.9 | 4.52 |
| 24 | Organic Matter | % | 2.72 | 2.8 | 2.40 | 3.12 | 3.10 |
| 25 | Organic Carbon | % | 1.62 | 1.72 | 1.62 | 2.10 | 1.88 |
| 26 | CEC | meq/l00g | 46.2 | 42.4 | 39.8 | 41.8 | 40.2 |

Source: Sampling Results by Chennai Mettex Lab Private Limited

**Interpretation & Conclusion**

**Physical Characteristics –**

The physical properties of the soil samples were examined for texture, bulk density, porosity and water holding capacity. The soil texture found in the study area is Clay Loam Soil and Bulk Density of Soils in the study area varied between 1.18 to 1.20 g/cc. The Water Holding Capacity and Porosity of the soil samples is found to be medium i.e. ranging from 33.6 to 42.4%.

**Chemical Characteristics –**

- The nature of soil is slightly alkaline to strongly alkaline with pH range 7.89 to 8.98
- The available Nitrogen content range between 170 to 196 kg/ha
- The available Phosphorus content range between 1.18 to 1.52 kg/ha
- The available Potassium range between 38.0 to 43.2 mg/kg

Whereas, the micronutrient as zinc (Zn) and iron (Fe) were found in the range of 0.92 to 1.26 mg/kg; 2.2 to 4.52 mg/kg.

## 3.3 WATER ENVIRONMENT

The water resources, both surface and groundwater play a significant role in the development of the area. The purpose of this study is to assess the water quality characteristics for critical parameters and evaluate the impacts on agricultural productivity, domestic community usage, recreational resources and aesthetics in the vicinity. The water samples were collected and transported as per the norms in pre-treated sampling cans to laboratory for analysis.

### 3.3.1 Surface Water Resources:

The study area is studded with few tanks that serve as the source of drinking water and also their surplus feeds adjoining tanks. The rainfall over the area is moderate, the rainwater storage in open wells and trenches are in practice over the area and the stored water acts as source of freshwater for couple of months after rainy season.

**TABLE 3.7: WATER BODIES IN THE BUFFER ZONE**

| Sl.No. | Water Bodies | Distance |
|---|---|---|
| 1 | Tank | 1.2km West |
| 2 | Odai | 1.5km NW |
| 3 | Odai | 4km NE |
| 4 | Vellianankulam | 5.5km NE |

### 3.3.2 Ground Water Resources:

Karur district is underlain entirely by Archaean Crystalline formations with recent alluvial deposits occurring along the river and streams courses and colluvium of valley-fills. The important aquifer systems in the district are constituted by weathered, fissured and fractured crystalline rocks and the recent alluvial deposits.

Ground water occurs under phreatic conditions. The maximum saturated thickness of these aquifers is upto 5 m depending upon the topographic conditions. The study area falls in the Karur which is categorized as Semi-Critical (70% - 90%) as per G.O (MS) No 113 dated 09.06.2016.

There are twelve (10) bore well twelve (12) open wells within the radius of 1km Most of the wells are almost in dry conditions in the summer season. The details of the well and depth in monsoon and non-monsoon is described below:

## TABLE 3.8 : DETAILS OF OPEN WELL IN 1KM RADIUS

| Bore well samples | March-2022 | April-2022 | May-2022 | Latitude | Longitude |
|---|---|---|---|---|---|
| BW-1 | 59.9 | 59.6 | 59 | 10° 46' 29.89"N | 78° 04' 31.72"E |
| BW-2 | 60.4 | 60.1 | 59.5 | 10° 46' 45.48"N | 78° 04' 43.77"E |
| BW-3 | 61.9 | 61.6 | 61 | 10° 47' 08.89"N | 78° 05' 04.29"E |
| BW-4 | 62.1 | 61.8 | 61.2 | 10° 47' 25.32"N | 78° 05' 01.44"E |
| BW-5 | 61.7 | 61.4 | 60.8 | 10° 47' 20.40"N | 78° 05' 27.83"E |
| BW-6 | 61.3 | 61 | 60.4 | 10° 47' 13.52"N | 78° 05' 25.79"E |
| BW-7 | 60.7 | 60.4 | 59.8 | 10° 46' 29.38"N | 78° 05' 35.89"E |
| BW-8 | 62.1 | 61.8 | 61.2 | 10° 46' 14.70"N | 78° 05' 26.56"E |
| BW-9 | 62.7 | 62.4 | 61.8 | 10° 46' 06.21"N | 78° 05' 06.48"E |
| BW-10 | 60.9 | 60.6 | 60 | 10° 46' 16.51"N | 78° 04' 51.48"E |

Source : Data obtained by the FAE & Team Members

## TABLE 3.9 : DETAILS OF OPEN WELL IN 1KM RADIUS

| Open Well Samples | March - 2022 | April - 2022 | May - 2022 | Latitude | Longitude |
|---|---|---|---|---|---|
| OW-1 | 11.6 | 10.8 | 10.5 | 10°47'3.33"N | 78° 5'8.79"E |
| OW-2 | 11.9 | 11.1 | 10.8 | 10°47'4.67"N | 78° 5'1.35"E |
| OW-3 | 10.3 | 9.5 | 9.2 | 10°47'19.79"N | 78° 5'7.75"E |
| OW-4 | 12.6 | 11.8 | 11.5 | 10°47'33.03"N | 78° 5'31.45"E |
| OW-5 | 11.3 | 10.5 | 10.2 | 10°47'26.16"N | 78° 5'40.09"E |
| OW-6 | 11.9 | 11.1 | 10.8 | 10°47'20.37"N | 78° 5'46.63"E |
| OW-7 | 12.1 | 11.3 | 11 | 10°47'6.48"N | 78° 5'27.13"E |
| OW-8 | 10.6 | 9.8 | 9.5 | 10°46'57.25"N | 78° 5'48.00"E |
| OW-9 | 10.7 | 9.9 | 9.6 | 10°46'29.98"N | 78° 5'21.35"E |
| OW-10 | 12.3 | 11.5 | 11.2 | 10°46'27.72"N | 78° 5'3.12"E |
| OW-11 | 12.9 | 12.1 | 11.8 | 10°46'50.38"N | 78° 4'43.94"E |
| OW-12 | 12.4 | 11.6 | 11.3 | 10°47'11.78"N | 78° 4'39.16"E |

Source : Data obtained by the FAE & Team Members

*FIGURE 3.5: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – MARCH 2022*

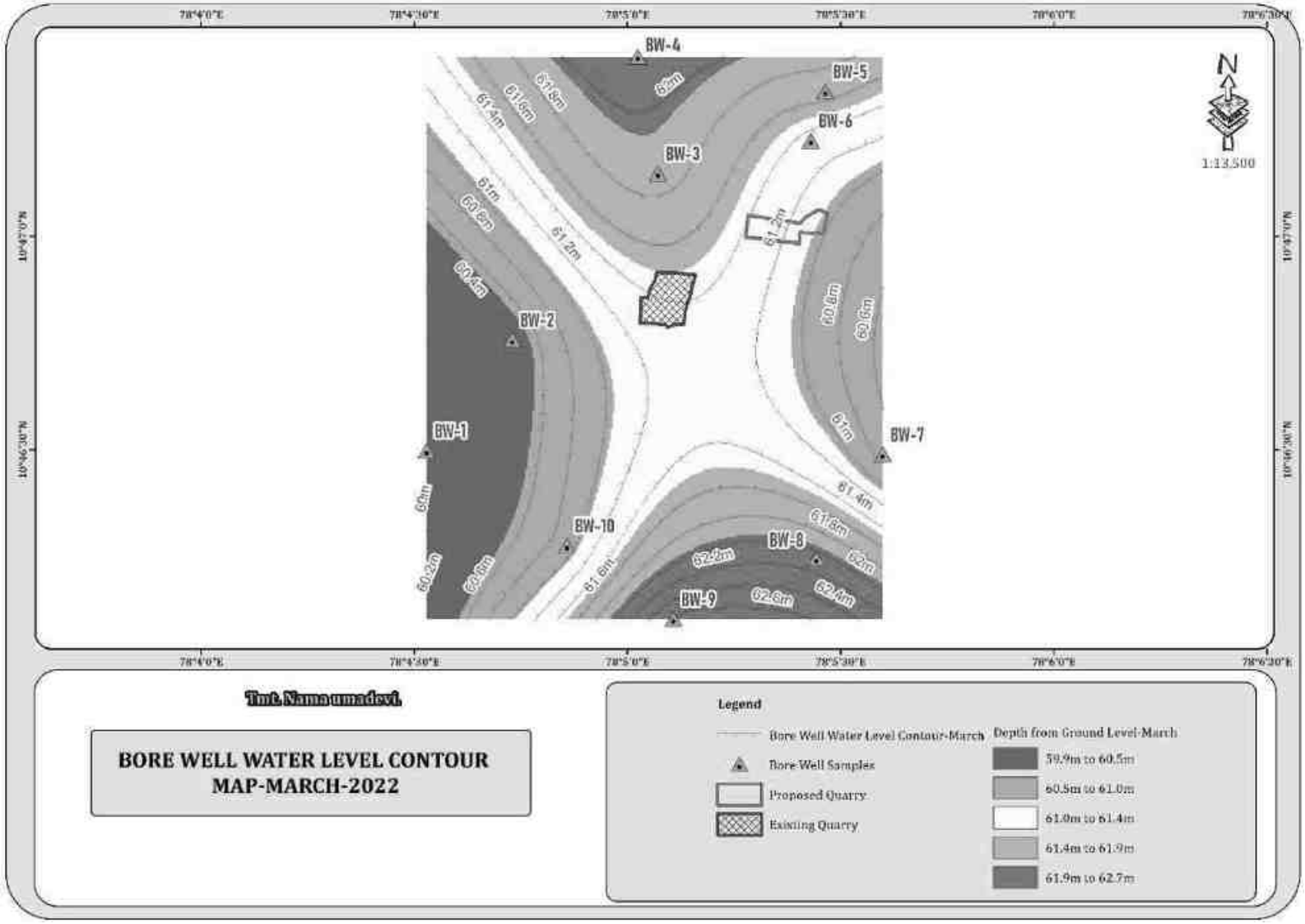


*FIGURE 3.6: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – APRIL 2022*

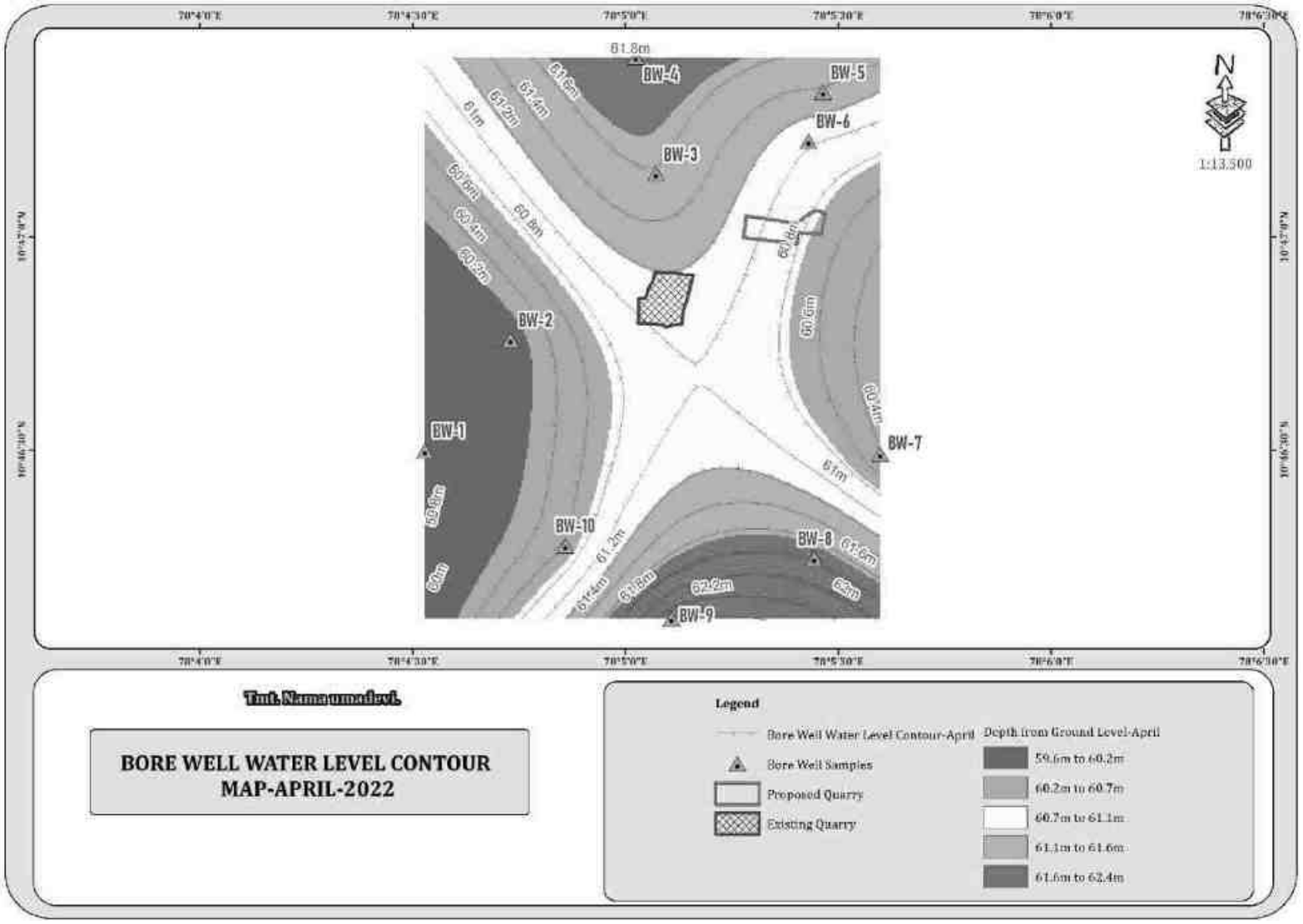


*FIGURE 3.7: PRE MONSOON WATER LEVEL OF BORE WELLS 1 KM RADIUS – MAY 2022*

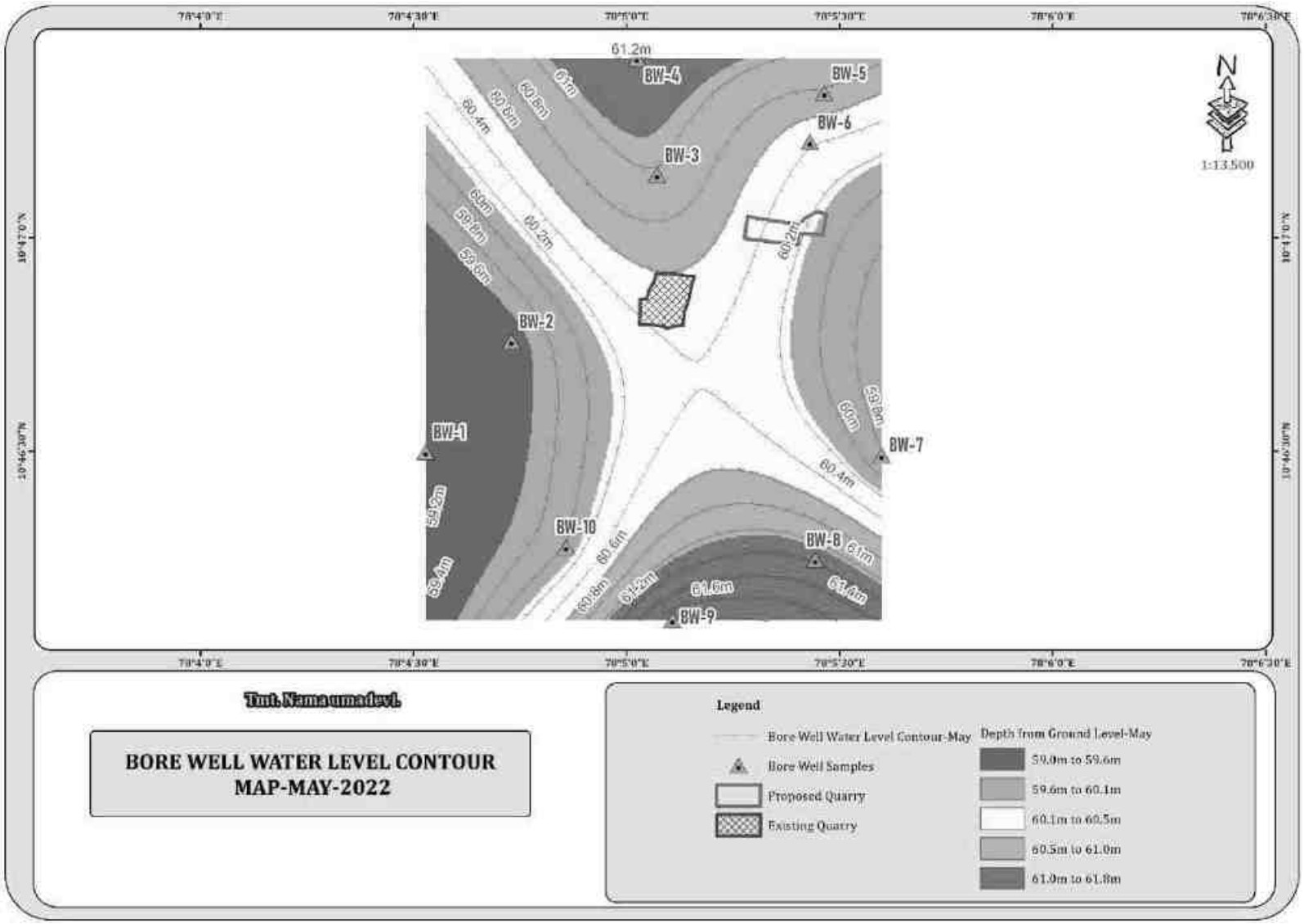


*FIGURE 3.8: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – MARCH 2022*

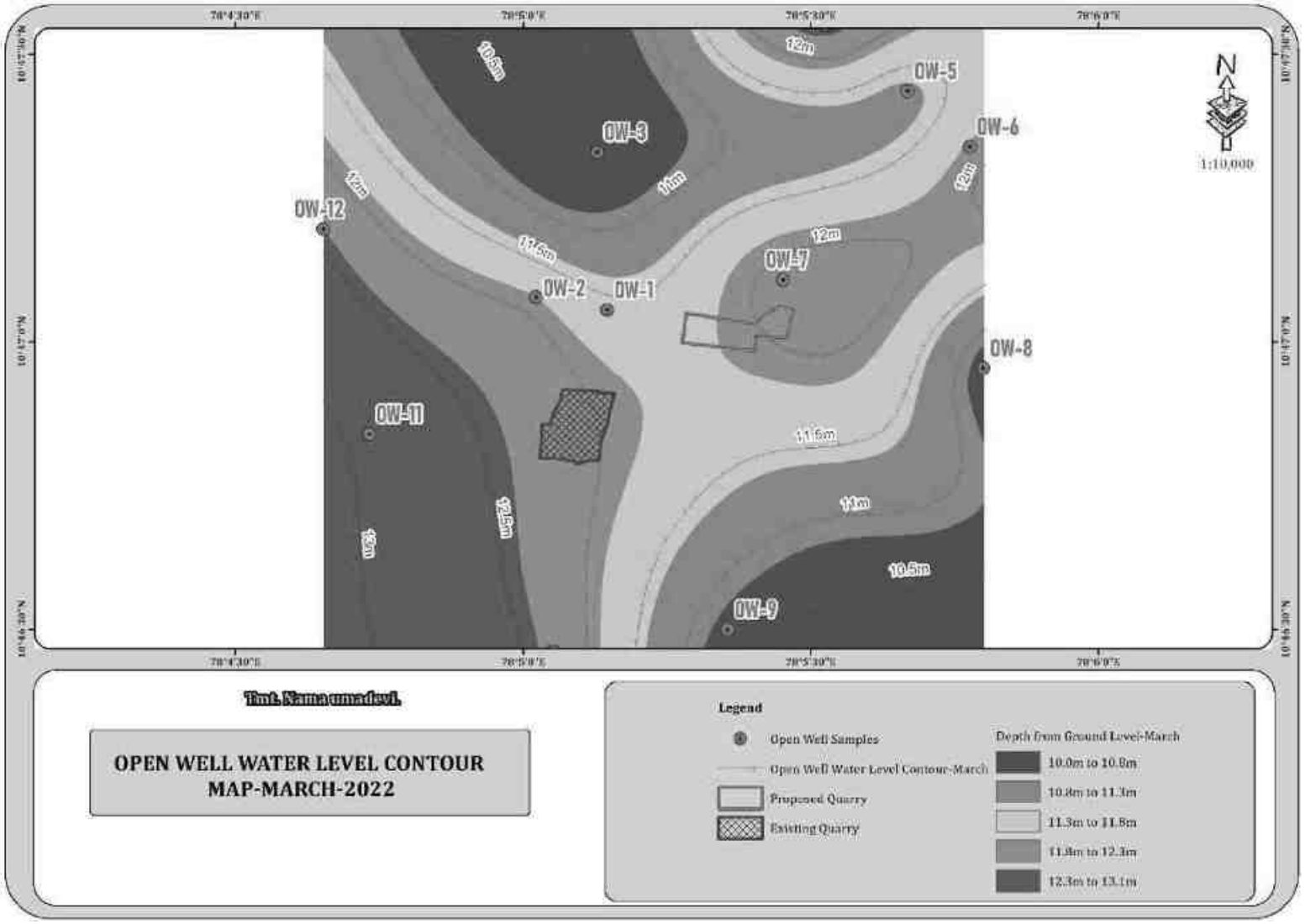


*FIGURE 3.9: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – APRIL 2022*

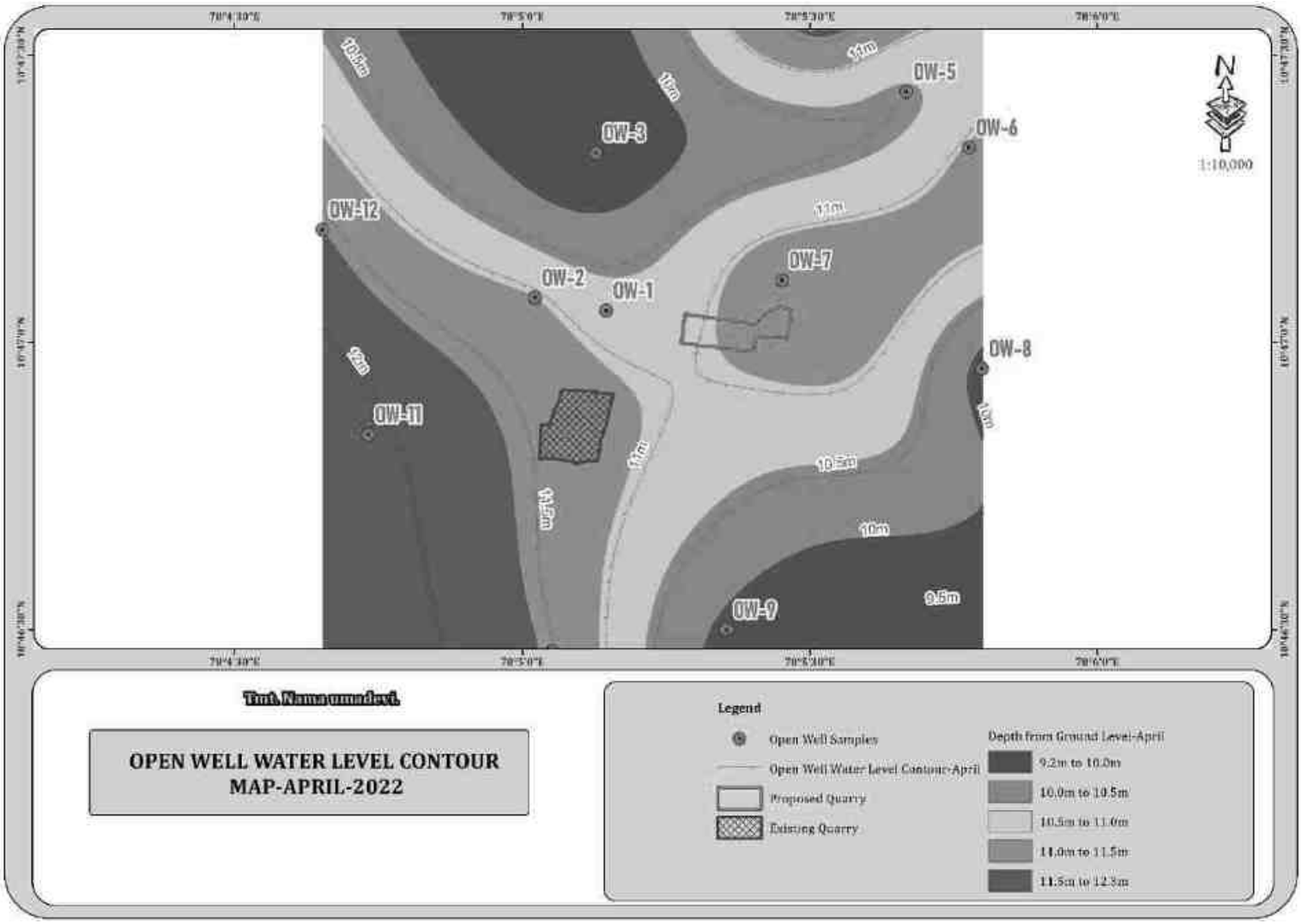
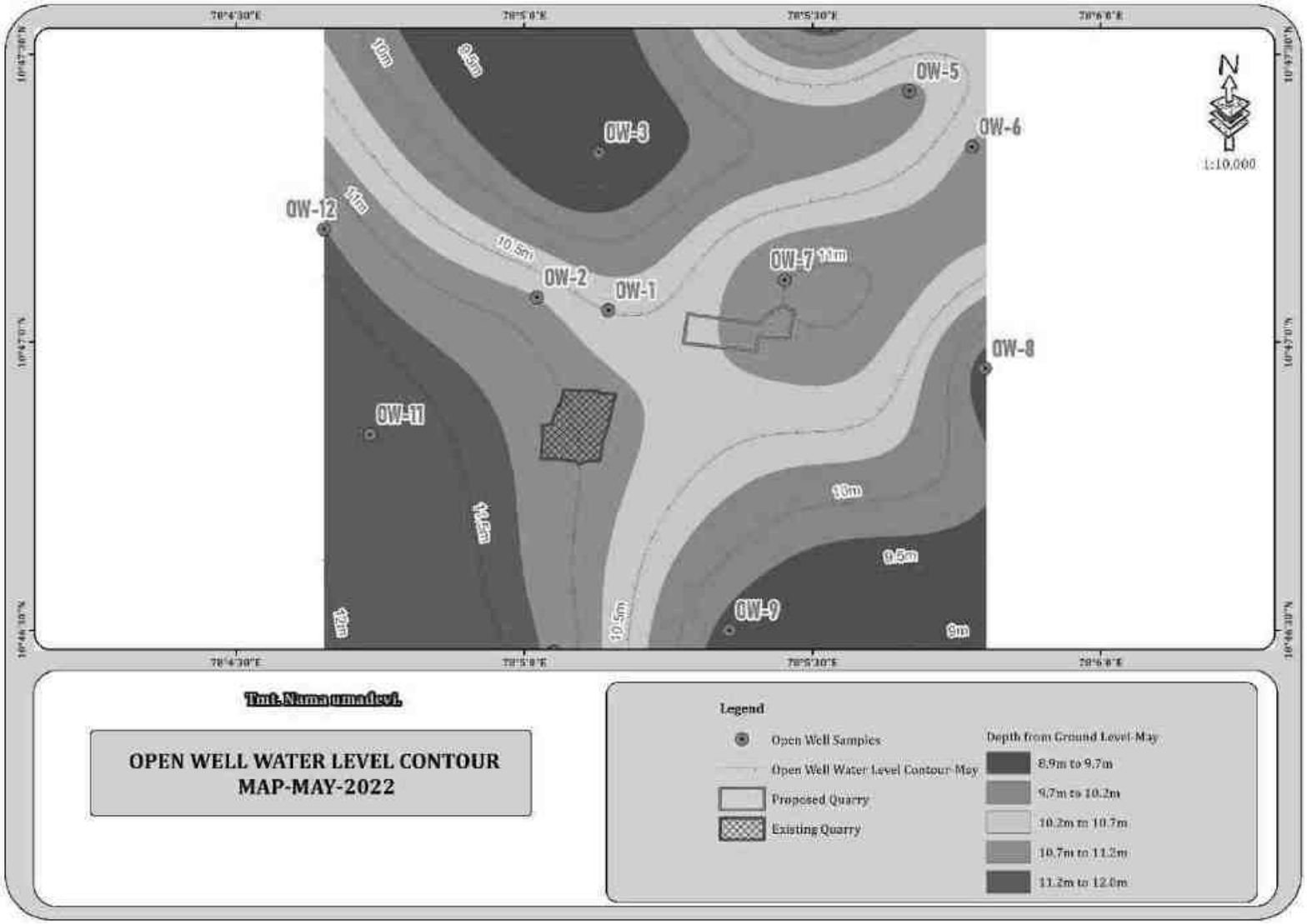


*FIGURE 3.10: PRE MONSOON WATER LEVEL OF OPEN WELLS 1 KM RADIUS – MAY 2022*



### 3.3.3 Methodology

Reconnaissance survey was undertaken and monitoring locations were finalized based on;

- Drainage pattern;
- Location of Residential areas representing different activities/likely impact areas; and
- Likely areas, which can represent baseline conditions

Two (2) surface water and Four (4) ground water samples were collected from the study area and were analysed for physio-chemical, heavy metals and bacteriological parameters in order to assess the effect of mining and other activities on surface and ground water. The samples were analysed as per the procedures specified by CPCB, IS-10500:2012 and 'Standard methods for the Examination of Water and Waste water' published by American Public Health Association (APHA). The water sampling locations are given in Table 3.10 and shown as Figure 3.5.

**TABLE 3.10: WATER SAMPLING LOCATIONS**

| S. No | Location code | Monitoring Locations | Distance & Direction | Coordinates |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SW-1 | Vellianaikulam | 5.5km NE | 10°48'45.45"N 78° 7'52.37"E |
| 2 | SW-2 | Kandedutha Manikam Lake | 5.2km SW | 10°45'44.98"N 78° 2'38.50"E |
| 3 | WW-1 | Near Project Area | 90m North | 10°47'6.41"N 78° 5'27.18"E |
| 4 | WW-2 | Mustakinathupatti | 6km NW | 10°49'25.82"N 78°03'04.27"E |
| 5 | BW-1 | Near Project Area | 400m NW | 10°47'9.33"N 78°05'05.15"E |
| 6 | BW-2 | Pachapatty South | 5km NE | 10°48'55.98"N 78° 7'28.39"E |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS

## TABLE 3.11: SURFACE WATER SAMPLING RESULTS

| S.NO | Parameter | SW1 Vellanaikulam | SW2 Kandedutha Manikkam Lake | CPCB Designated Best Use |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Color | 5 | 5 | 300 |
| 2 | Odour | Agreeable | Agreeable | Not Specified |
| 3 | pH@ 25ºC | 7.21 | 7.51 | 6.5-8.5 |
| 4 | Electrical Conductivity @ 25ºC | 882 | 826 | Not Specified |
| 5 | Turbidity | <5 | <5 | Not Specified |
| 6 | Total Dissolved Solids | 508 | 495 | 1500 |
| 7 | Total Hardness as $CaCO_3$ | 168 | 164 | Not Specified |
| 8 | Calcium as Ca | 45 | 48 | Not Specified |
| 9 | Magnesium as Mg | 13.5 | 10.6 | Not Specified |
| 10 | Total Alkalinity as $CaCO_3$ | 160 | 178 | Not Specified |
| 11 | Chloride as $Cl^-$ | 154 | 169 | 600 |
| 12 | Sulphate as $SO_4^-$ | 48 | 42 | 400 |
| 13 | Iron as Fe | 0.42 | 0.42 | 50 |
| 14 | Free Residual Chlorine | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | 400 |
| 15 | Fluoride as F | 0.65 | 0.72 | 1.5 |
| 16 | Nitrates as $NO_3$ | 12.8 | 18.4 | 50 |
| 17 | Copper as Cu | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 1.5 |
| 18 | Manganese as Mn | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.02) | Not Specified |
| 19 | Mercury as Hg | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | Not Specified |
| 20 | Cadmium as Cd | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | 0.01 |
| 21 | Selenium as Se | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | Not Specified |
| 22 | Aluminium as Al | BDL (DL: 0.004) | BDL (DL: 0.005) | Not Specified |
| 23 | Lead as Pb | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.1 |
| 24 | Zinc as Zn | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 15 |
| 25 | Total Chromium | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | 0.05 |
| 26 | Boron as B | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | Not Specified |
| 27 | Mineral Oil | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | Not Specified |
| 28 | Phenolic Compunds as | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | Not Specified |
| 29 | Anionic Detergents as | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | Not Specified |
| 30 | Cynaide as CN | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 |
| 31 | Barium as Ba | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 300 |
| 32 | Ammonia-n (as Total | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | Not Specified |
| 33 | Sulphide as $H_2S$ | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | Not Specified |
| 34 | Molybdenum as Mo | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | Not Specified |
| 35 | Total Arsenic as As | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.2 |
| 36 | Total Suspended Solids | BDL (DL:1.0) | BDL (DL:1.0) | Not Specified |
| 37 | Total Coliform | 150 | 110 | 5000 |
| 38 | E-Coli | <1.8 | <1.8 | Not Specified |

Source: Sampling Results by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories

* IS: 10500:2012-Drinking Water Standards; # within the permissible limit as per the WHO Standard. The water can be used for drinking purpose in the absence of alternate sources. Note: SW- Surface water, GW – Ground water.

## TABLE 3.12: GROUND WATER SAMPLING RESULTS

| S.NO | Parameter | GW-1 (WW) Project area | GW-2(WW) Mustakinathupatti | GW-3 (BW) Near Project Area | GW-4 (BW) Pachapatty | Standards as Per IS 10500: 2012 | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | Acceptable Limit | Permissible Limit |
| 1 | Color | <5 | < 5 | < 5 | < 5 | 5 | 5 |
| 2 | Odour | Agreeable | Agreeable | Agreeable | Agreeable | Agreeable | Agreeable |
| 3 | pH@ 25ºC | 7.85 | 7.54 | 7.68 | 7.24 | 6.5-8.5 | 6.5-8.5 |
| 4 | Electrical Conductivity @ 25ºC | 1126 | 924 | 918 | 978 | Not specified | Not specified |
| 5 | Turbidity | 2.0 | <5 | <5 | <5 | 1 | 1 |
| 6 | Total Dissolved Solids | 658 | 554 | 521 | 586 | 500 | 500 |
| 7 | Total Hardness as $CaCO_3$ | 230 | 196 | 182 | 204 | 200 | 200 |
| 8 | Calcium as Ca | 68 | 62 | 48 | 46 | 75 | 75 |
| 9 | Magnesium as Mg | 14.6 | 124 | 15 | 21.6 | 30 | 30 |
| 10 | Total Alkalinity | 268 | 168 | 182 | 164 | 200 | 200 |
| 11 | Chloride as $Cl^-$ | 202 | 180 | 178 | 176 | 250 | 250 |
| 12 | Sulphate as $SO_4^-$ | 78 | 36 | 42 | 42 | 200 | 200 |
| 13 | Iron as Fe | 0.03 | 0.28 | 0.38 | 0.32 | 0.3 | 0.3 |
| 14 | Free Residual Chlorine | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | 0.2 | 0.2 |
| 15 | Fluoride as F | 0.73 | 0.42 | 0.52 | 0.51 | 1.0 | 1.0 |
| 16 | Nitrates as $NO_3$ | 32 | 21.6 | 18.6 | 18.6 | 45 | 45 |
| 17 | Copper as Cu | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 18 | Manganese as Mn | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | 0.1 | 0.1 |
| 19 | Mercury as Hg | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | 0.001 | 0.001 |
| 20 | Cadmium as Cd | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | 0.003 | 0.003 |
| 21 | Selenium as Se | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | 0.01 | 0.01 |
| 22 | Aluminium as Al | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | 0.03 | 0.03 |
| 23 | Lead as Pb | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.01 | 0.01 |
| 24 | Zinc as Zn | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 5 | 5 |
| 25 | Total Chromium | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | 0.05 | 0.05 |
| 26 | Boron as B | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 0.5 | 0.5 |
| 27 | Mineral Oil | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.5 | 0.5 |
| 28 | Phenolic Compunds as $C_6H_5OH$ | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | 0.001 | 0.001 |
| 29 | Anionic Detergents as | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.2 | 0.2 |
| 30 | Cynaide as CN | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 31 | BOD @ 27°C for 3 days | 6.0 | - | - | - | - | - |
| 32 | Chemical Oxygen Demand | 24 | - | - | - | - | - |
| 33 | Dissolved Oxygen | 5.8 | - | - | - | - | - |
| 34 | Barium as Ba | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | 0.7 | 0.7 |
| 35 | Ammonia (as Total | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.5 | 0.5 |
| 36 | Sulphide as $H_2S$ | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 37 | Molybdenum as Mo | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | 0.07 | 0.07 |
| 38 | Total Arsenic as As | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | 0.01 | 0.01 |
| 39 | Total Suspended Solids | 10 | 15 | 14 | BDL (DL:1.0) | - | - |
| 40 | Total Coliform | < 2 | 170 | 120 | 140 | Shall not be detectable in any100 ml | Shall not be detectable in any100 ml |
| 41 | E-Coli | < 2 | < 1.8 | < 1.8 | < 1.8 | | |

### 3.3.4 Interpretation & Conclusion

#### Surface Water

**pH:**

The pH varied from 7.21 to 7.51 while turbidity found within the standards (Optimal pH range for sustainable aquatic life is 6.5 to 8.5 pH).

**Total Dissolved Solids:**

Total Dissolved Solids varied from 495 to 508 mg/l, the TDS mainly composed of carbonates, bicarbonates, Chlorides, phosphates and nitrates of calcium, magnesium, sodium and other organic matter.

**Other parameters:**

Chloride varied between 154 mg/l and 169 mg/l. Nitrates varied from 12.8 to 18.4 mg/l, while sulphates varied from 42 to 48 mg/l.

#### Ground Water

The pH of the water samples collected ranged from 7.24 to 7.85 and within the acceptable limit of 6.5 to 8.5. pH, Sulphates and Chlorides of water samples from all the sources are within the limits as per the Standard. On Turbidity, the water samples meet the requirement. The Total Dissolved Solids were found in the range of 521 to 658 mg/l in all samples. The Total hardness varied between 182 to 230 mg/l. On Microbiological parameters, the water samples from all the locations meet the requirement. The parameters thus analysed were compared with IS 10500:2012 and are well within the prescribed limits.

### 3.3.5 Hydrology and Hydro-geological studies

The district is underlain by hard rock formation fissured and fractured crystalline rocks constitute the important aquifer systems in the district. Geophysical prospecting was carried out in that area by SSRMP-80 Instrument by qualified Geo physicist with the help of IGIS software and it was inferred that the low resistance encountered at the depth between 59-64 m. The maximum depth of the proposed project is 33 m BGL (2m topsoil + 1m weathered rock + 30m Multi-coloured granite) for the entire lease period. Hence there is no possibilities of water table intersection during the entire mine life period besides it is also inferred topographically that there are no major water bodies intersecting the project area. There is no necessity of stream, channel diversion due to these proposed projects.

During the rainy season there is a possibility of collection of seepage water from the subsurface levels this is due to the high intensity of fracture and weathered portion upto a depth of 15m thus the collected seepage water will be stored in the mine sump pits and will be used for dust suppression and greenbelt development and during the end of the life of the mine this collected water will act as a temporary reservoir.

*FIGURE 3.11: WATER SAMPLE COLLECTIONS PHOTOGRAPHS*

*FIGURE 3.12: DRAINAGE MAP AROUND 10 KM RADIUS FROM PROJECT SITE*

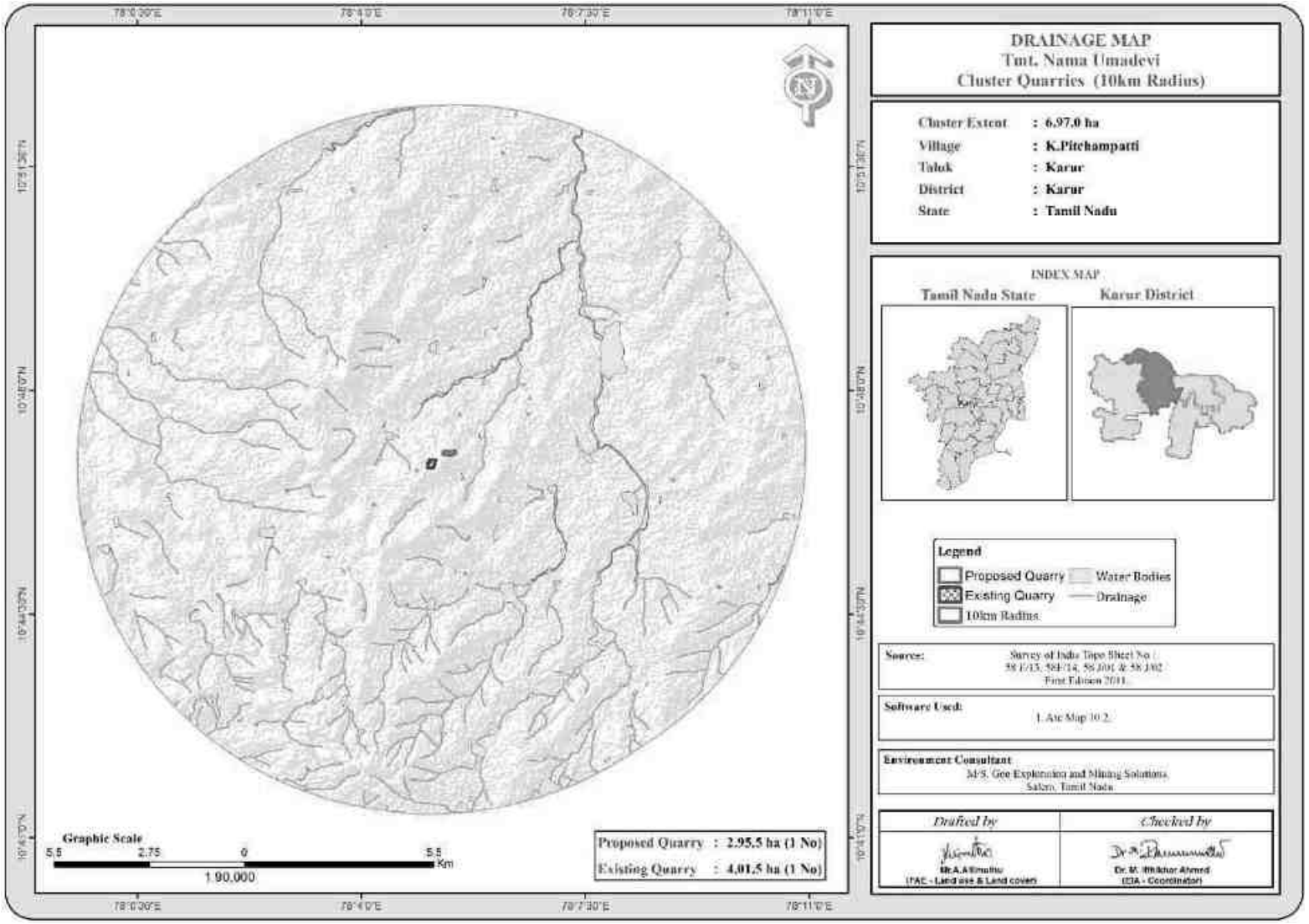
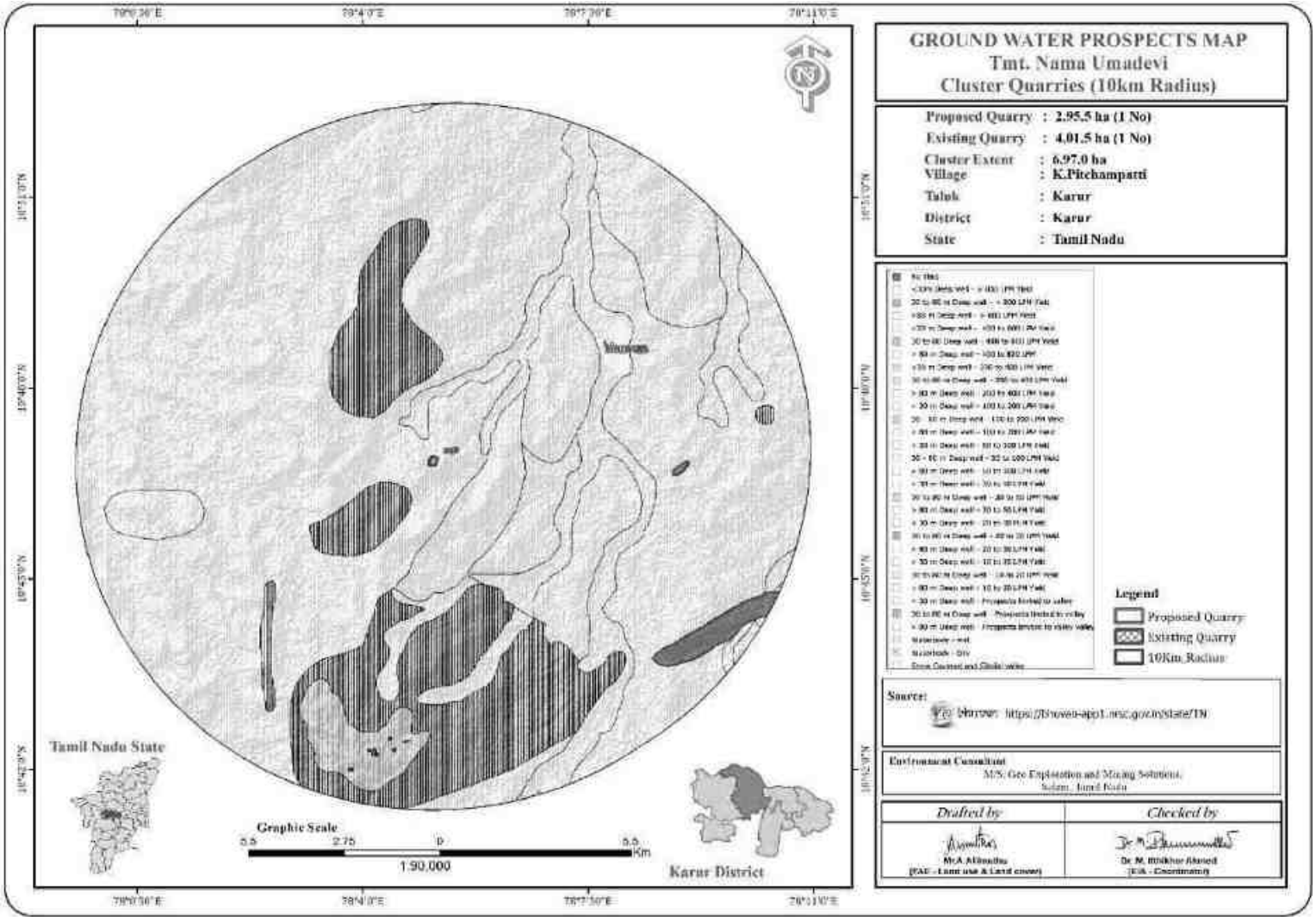


*FIGURE 3.13: GROUND WATER PROSPECT MAP*



## 3.4 AIR ENVIRONMENT

The existing ambient air quality of the area is important for evaluating the impact of mining activities on the ambient air quality. The baseline studies on air environment include identification of specific air pollution parameters and their existing levels in ambient air. The ambient air quality with respect to the study zone of 10 km radius around the cluster forms the baseline information. The sources of air pollution in the region are mostly due to vehicular traffic, dust arising from unpaved village road and domestic & agricultural activities. The prime objective of the baseline air quality study was to establish the existing ambient air quality of the study area. These will also be useful for assessing the conformity to standards of the ambient air quality during the operation of proposed projects in cluster.

This section describes the identification of sampling locations, methodology adopted during the monitoring period and sampling frequency.

### 3.4.1 Meteorology & Climate

Meteorology is the key to understand the Air quality. The essential relationship between meteorological condition and atmospheric dispersion involves the wind in the broadest sense. Wind fluctuations over a very wide range of time, accomplish dispersion and strongly influence other processes associated with them.

A temporary meteorological station was installed at project site by covering cluster quarries. The station was installed at a height of 3 m above the ground level in such a way that there are no obstructions facilitating flow of wind, wind speed, wind direction, humidity and temperature are recorded on hourly basis.

### Climate –

- Karur lies on 127m above sea level the prevailing climate in Karur is known as a local steppe climate. During the year, there is little rainfall in Karur. According to Köppen and Geiger, this climate is classified as BSh.
- The average temperature in Karur is 28.7 °C | 83.7 °F.
- The average annual rainfall is 655mm | 23.4 inch.
- The driest month is March. There is 8 mm | 0.3 inch of precipitation in March. Most precipitation falls in October, with an average of 166 mm | 6.5 inch.

Source: https://en.climate-data.org/asia/india/tamil-nadu/karur-24030/

### Rainfall –

**TABLE 3.13: RAINFALL DATA**

| Actual Rainfall In Mm | | | | | Normal Rainfall In Mm |
|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| 715.3 | 468.4 | 524.5 | 684.2 | 919.8 | 628.9 |

Source: https://www.twadboard.tn.gov.in/content/karur

**TABLE 3.14: METEOROLOGICAL DATA RECORDED AT SITE**

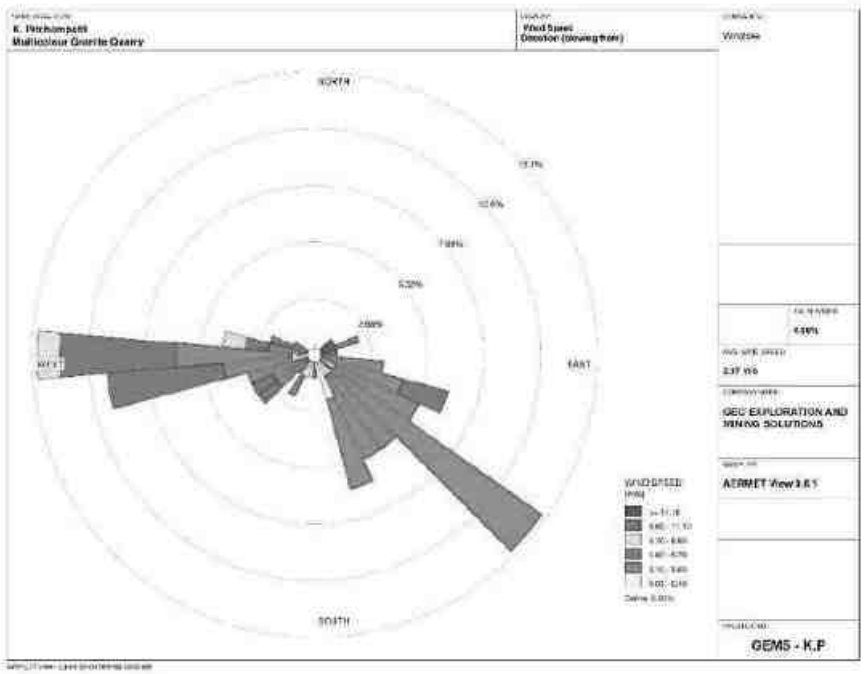
| S.No | Parameters | | Mar – 2022 | Apr – 2022 | May – 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Temperature ($^0$C) | Max | 30.97 | 31.12 | 30.58 |
| | | Min | 24.5 | 27.65 | 26.26 |
| | | Avg | 27.735 | 29.385 | 28.42 |
| 2 | Relative Humidity (%) | Avg | 63.06 | 68.875 | 76.69 |
| 3 | Wind Speed (m/s) | Max | 4.07 | 3.4 | 6.95 |
| | | Min | 1.55 | 1.59 | 2.02 |
| | | Avg | 2.81 | 2.495 | 4.485 |
| 4 | Cloud Cover (OKTAS) | | 0-8 | 0-8 | 0-8 |
| 5 | Wind Direction | | SE,ESE | SE,SSE | W,WSW |

**Correlation between Secondary and Primary Data**

The meteorological data collected at the site is almost similar to that of secondary data collected from IMD station. A comparison of site data generated during the three months with that of IMD,

Wind rose diagram of the study site is depicted in Figure. 3.14. Predominant downwind direction of the area during study season is North - East to South West.

*FIGURE 3.14: WINDROSE DIAGRAM*




Source: Wind Rose plot view, Lake Environmental Software

In the abstract of collected data wind rose were drawn on presented in figure No.3.9 during the monitoring period in the study area

- Predominant winds were from NE- SW
- Wind velocity readings were recorded between 1.55 to 6.95 m/s
- Temperature readings ranging from 24.5 to 331.12 °C
- Relative humidity ranging from 63.06 to 76.69 %

### 3.4.2 Methodology and Objective

The prime objective of the ambient air quality study is to assess the existing air quality of study area and its conformity to NAAQS. The observed sources of air pollution in the study area are industrial, traffic and domestic activities. The baseline status of the ambient air quality has been established through a scientifically designed ambient air quality monitoring network considering the followings:

- Meteorological condition on synoptic scale;
- Topography of the study area;
- Representatives of regional background air quality for obtaining baseline status;
- Location of residential areas representing different activities;
- Accessibility and power availability; etc.,

### 3.4.3 Sampling and Analytical Techniques

**TABLE 3.15: SAMPLING AND ANALYTICAL TECHNIQUES**

| Parameter | Method | Instrument |
|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | Gravimetric Method<br>Beta attenuation Method | Fine Particulate Sampler<br>Make – Thermo Environmental Instruments – TEI 121 |
| $PM_{10}$ | Gravimetric Method<br>Beta attenuation Method | Respirable Dust Sampler<br>Make –Thermo Environmental Instruments – TEI 108 |
| $SO_2$ | IS-5182 Part II<br>(Improved West & Gaeke method) | Respirable Dust Sampler with gaseous attachment |
| $NO_x$ | IS-5182 Part II<br>(Jacob & Hochheiser modified method) | Respirable Dust Sampler with gaseous attachment |
| Free Silica | NIOSH – 7601 | Visible Spectrophotometry |

Source: Sampling Methodology followed by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories &CPCB Notification

**TABLE 3.16: NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS**

| SI. No. | Pollutant | Time Weighted Average | Concentration in ambient air | |
|---|---|---|---|---|
| | | | Industrial, Residential, Rural & other areas | Ecologically Sensitive area (Notified by Central Govt.) |
| 1 | Sulphur Dioxide (µg/m$^3$) | Annual Avg.*<br>24 hours** | 50.0<br>80.0 | 20.0<br>80.0 |
| 2 | Nitrogen Dioxide (µg/m$^3$) | Annual Avg.<br>24 hours | 40.0<br>80.0 | 30.0<br>80.0 |
| 3 | Particulate matter (size less than 10µm) $PM_{10}$ (µg/m$^3$) | Annual Avg.<br>24 hours | 60.0<br>100.0 | 60.0<br>100.0 |
| 4 | Particulate matter (size less than 2.5 µm $PM_{2.5}$ (µg/m$^3$) | Annual Avg.<br>24 hours | 40.0<br>60.0 | 40.0<br>60.0 |

Source: NAAQSCPCB Notification No. B-29016/20/90/PCI-I Dated: 18th Nov 2009
*Annual Arithmetic mean of minimum 104 measurements in a year taken twice a Week 24 hourly at uniform interval,
** 24 hourly / 8 hourly or 1 hourly monitored values as applicable shall be complied with 98 % of the time in a year. However, 2% of the time, they may exceed the limits but not on two consecutive days of monitoring.

### 3.4.4 Frequency & Parameters for Sampling

Ambient air quality monitoring has been carried out with a frequency of two samples per week at Eight (8) locations, adopting a continuous 24 hourly (3 shift of 8 hour) schedule for the period March to May, 2022. The baseline data of ambient air has been generated for $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, Sulphur Dioxide ($SO_2$) & Nitrogen Dioxide ($NO_2$) Monitoring has been carried out as per the CPCB, MoEF guidelines and notifications.

It was ensured that the equipment was placed preferably at a height of at least 3 ± 0.5m above the ground level at each monitoring station, for negating the effects of wind-blown ground dust. The equipment was placed at open space free from trees and vegetation which otherwise act as a sink of pollutants resulting in lower levels in monitoring results.

### 3.4.5 Ambient Air Quality Monitoring Stations

Eight (8) monitoring stations were set up in the study area as depicted in Figure 3.6.1 for assessment of the existing ambient air quality. Details of the sampling locations are as per given below.

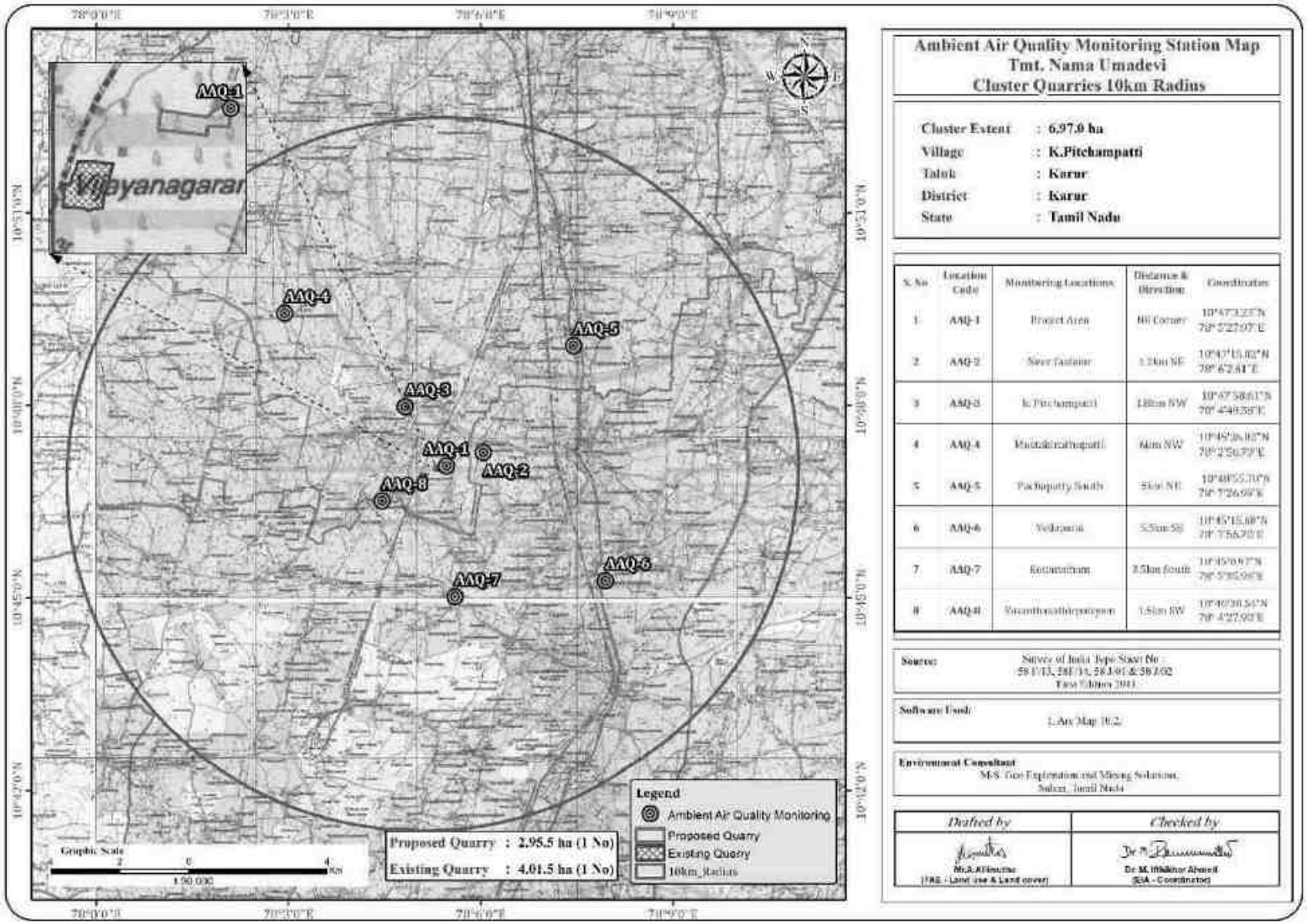
**TABLE 3.17: AMBIENT AIR QUALITY (AAQ) MONITORING LOCATIONS**

| S. No | Location Code | Monitoring Locations | Distance & Direction | Coordinates |
|---|---|---|---|---|
| 1 | AAQ-1 | Project Area | NE Corner | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E |
| 2 | AAQ-2 | Near Gudalur | 1.2km NE | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E |
| 3 | AAQ-3 | K. Pitchampatti | 1.8km NW | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E |
| 4 | AAQ-4 | Mustakinathupatti | 6km NW | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E |
| 5 | AAQ-5 | Pachapatty South | 5km NE | 10°48'55.70"N 78°7'26.98"E |
| 6 | AAQ-6 | Vellaparai | 5.5km SE | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E |
| 7 | AAQ-7 | Kottanatham | 3.5km South | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E |
| 8 | AAQ-8 | Vasanthakathirpalayam | 1.5km SW | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS

*FIGURE 3.15: SITE PHOTOGRAPHS OF AMBIENT AIR QUALITY MONITORING*

*FIGURE 3.16: AMBIENT AIR QUALITY LOCATIONS AROUND 5 KM RADIUS*



## Table No.3.18 : AAQ1 – PROJECT AREA – NORTHEAST CORNER

Period : March – May 2022 Location: North East Corner Samplig Timing : 34 hours

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 5:30-5:30 | 116 | 54.6 | 29.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 5:45-5:45 | 102 | 57.8 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 51.4 | 31.6 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 5:45-5:45 | 103 | 59.3 | 29.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 5:30-5:30 | 108 | 52.1 | 30.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 5:45-5:45 | 104 | 54.8 | 32.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 5:30-5:30 | 117 | 67.4 | 29.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 59.6 | 31.2 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 5:30-5:30 | 109 | 61.5 | 30.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.3 | 33.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 5:30-5:30 | 113 | 58.2 | 32.3 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 5:45-5:45 | 117 | 64.9 | 29.9 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 5:30-5:30 | 101 | 63.7 | 32.3 | 9.2 | 22.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.6 | 31.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 5:30-5:30 | 118 | 69.4 | 32.2 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 62.5 | 30.1 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 5:30-5:30 | 104 | 56.3 | 32.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 5:45-5:45 | 128 | 64.5 | 30.8 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 5:30-5:30 | 122 | 63.9 | 33.1 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 5:45-5:45 | 109 | 65.6 | 29.7 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 5:30-5:30 | 121 | 68.7 | 33.6 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 5:45-5:45 | 127 | 53.9 | 33.1 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 5:30-5:30 | 105 | 61.1 | 30.9 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 5:45-5:45 | 123 | 62.7 | 31.8 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 5:30-5:30 | 115 | 66.5 | 29.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 58.7 | 31.4 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 55.9 | 33.7 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 5:45-5:45 | 121 | 56.6 | 31.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## TABLE 3.19: AAQ2 – NEAR GUDALUR

Period: March - May 2022 *Location: AAQ2- Near Gudalur* Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 54.4 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 6:45-6:45 | 116 | 59.9 | 27.6 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 66.2 | 32.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 61.4 | 30.5 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 6:30-6:30 | 119 | 59.8 | 28.7 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 62.2 | 30.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 57.7 | 33.6 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 65.1 | 25.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 61.6 | 29.9 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 6:45-6:45 | 120 | 63.9 | 26.4 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 6:30-6:30 | 104 | 59.5 | 34.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 56.7 | 31.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 59.6 | 33.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 6:45-6:45 | 112 | 60.2 | 28.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 6:30-6:30 | 106 | 58.5 | 25.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 6:45-6:45 | 119 | 63.8 | 27.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.9 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 59.1 | 32.1 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 6:30-6:30 | 103 | 54.7 | 28.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 6:45-6:45 | 114 | 65.5 | 25.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 57.9 | 29.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 6:45-6:45 | 111 | 59.1 | 32.2 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 56.4 | 36.8 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 6:45-6:45 | 118 | 63.8 | 28.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.4 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 6:45-6:45 | 122 | 57.7 | 32.2 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 62.2 | 26.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 59.1 | 31.5 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## Table No.3.20 : AAQ3 – NEAR K.PITCAMPATTI (BUFFER ZONE)

Period : March – May 2022 Location: Near K.Pitcampatti Samplig Timing : 34 hours

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:00-7:00 | 117 | 63.6 | 27.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:15-7:15 | 115 | 55.4 | 31.9 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 58.1 | 28.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:15-7:15 | 121 | 62.9 | 29.8 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 57.8 | 32.7 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:15-7:15 | 103 | 55.6 | 30.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 64.7 | 28.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:15-7:15 | 120 | 62.2 | 31.5 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:00-7:00 | 113 | 61.4 | 24.8 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:15-7:15 | 118 | 60.6 | 29.2 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 57.3 | 31.3 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:15-7:15 | 119 | 58.7 | 33.4 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 62.2 | 30.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:15-7:15 | 107 | 58.4 | 26.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:00-7:00 | 121 | 66.1 | 31.4 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:15-7:15 | 116 | 59.8 | 24.7 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:00-7:00 | 110 | 57.2 | 30.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:15-7:15 | 108 | 55.9 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:00-7:00 | 106 | 61.4 | 26.1 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:15-7:15 | 114 | 59.8 | 27.8 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:00-7:00 | 102 | 56.6 | 29.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:15-7:15 | 122 | 58.1 | 26.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 54.5 | 30.8 | 10.3 | 22.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:15-7:15 | 104 | 57.7 | 33.9 | 92 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:00-7:00 | 116 | 59.9 | 29.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:15-7:15 | 112 | 63.5 | 32.1 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:00-7:00 | 122 | 54.3 | 24.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:15-7:15 | 109 | 61.1 | 31.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## ABLE 3.21: AAQ4 – NEAR MUSTAKINATHUPATTI (BUFFER ZONE)

Period: March - May 2022 Location: AAQ4 – Near Mustakinathupatti Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:30-7:30 | 112 | 62.7 | 30.2 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:45-7:45 | 110 | 60.4 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:30-7:30 | 119 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:45-7:45 | 104 | 61.6 | 27.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:30-7:30 | 116 | 63.1 | 29.9 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 58.6 | 28.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:30-7:30 | 121 | 64.3 | 32.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:45-7:45 | 109 | 56.0 | 30.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.2 | 29.7 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:45-7:45 | 113 | 56.3 | 27.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:30-7:30 | 115 | 61.9 | 30.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 55.1 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:30-7:30 | 118 | 59.4 | 30.1 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:45-7:45 | 121 | 60.2 | 31.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:30-7:30 | 122 | 64.0 | 32.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:45-7:45 | 116 | 61.1 | 30.2 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.8 | 28.6 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 59.0 | 29.1 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:30-7:30 | 104 | 58.2 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:45-7:45 | 106 | 57.6 | 28.0 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:30-7:30 | 120 | 59.5 | 29.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:45-7:45 | 115 | 63.0 | 32.4 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:30-7:30 | 113 | 65.8 | 32.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 61.4 | 30.7 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:30-7:30 | 114 | 59.3 | 31.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:45-7:45 | 119 | 55.8 | 29.3 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:30-7:30 | 105 | 56.1 | 30.7 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:45-7:45 | 117 | 59.5 | 31.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## TABLE 3.22: AAQ5 – NEAR PACHAPATTY SOUTH (BUFFER ZONE)

Period: March – May 2022 *Location: AAQ5-* Near Pachapatty South Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:00-8:00 | 118 | 59.4 | 28.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:15-8:15 | 110 | 58.3 | 29.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:00-8:00 | 102 | 61.6 | 32.4 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:15-8:15 | 109 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 60.7 | 29.0 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 63.4 | 32.2 | 10.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:00-8:00 | 105 | 61.5 | 30.6 | 10.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.0 | 31.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 58.6 | 29.3 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 63.6 | 31.5 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:00-8:00 | 108 | 57.4 | 28.0 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:15-8:15 | 107 | 59.9 | 29.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:00-8:00 | 104 | 56.2 | 27.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:15-8:15 | 116 | 58.1 | 28.1 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:00-8:00 | 117 | 59.2 | 30.0 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:15-8:15 | 120 | 62.3 | 31.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:00-8:00 | 115 | 64.7 | 32.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 65.0 | 31.1 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 63.6 | 30.9 | 9.8 | 22.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 60.1 | 32.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 59.5 | 28.6 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 61.4 | 29.9 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:00-8:00 | 109 | 60.3 | 32.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.6 | 30.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:00-8:00 | 116 | 58.1 | 27.6 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 62.8 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 64.6 | 33.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:15-8:15 | 108 | 61.2 | 30.2 | 9.2 | 22.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## TABLE 3.23: AAQ6 – (BUFFER ZONE)

Period: March – May 2022 *Location: AAQ6* - Near Vellaparai *(Buffer Zone)* Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:30-8:30 | 103 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 53.3 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:30-8:30 | 115 | 59.4 | 30.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 62.7 | 32.5 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:30-8:30 | 109 | 64.0 | 32.1 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 61.8 | 30.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:30-8:30 | 119 | 62.3 | 29.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 58.0 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 60.5 | 28.1 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 63.2 | 29.6 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 58.6 | 27.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 59.7 | 28.1 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 56.1 | 27.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 57.6 | 28.6 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:30-8:30 | 113 | 59.3 | 28.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:45-8:45 | 119 | 62.4 | 30.7 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 61.1 | 31.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 56.3 | 29.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 55.6 | 29.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 58.0 | 30.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 59.7 | 31.0 | 9.2 | 20.4 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 62.8 | 32.4 | 9.2 | 21.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 63.7 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 60.9 | 30.7 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 57.6 | 30.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 58.2 | 29.8 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:30-8:30 | 112 | 59.1 | 30.7 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:45-8:45 | 117 | 61.7 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## TABLE 3.24: AAQ7 – NEAR KOTTANATHAM (BUFFER ZONE)

Period: March - May 2022 *Location: AAQ7 - Near Kottanatham (Buffer Zone)* Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:00-9:00 | 116 | 60.2 | 27.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:15-9:15 | 104 | 59.6 | 28.9 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:00-9:00 | 113 | 59.3 | 31.0 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:00-9:00 | 118 | 59.0 | 32.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:15-9:15 | 119 | 62.6 | 30.8 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 56.5 | 30.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:15-9:15 | 103 | 55.4 | 28.3 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:00-9:00 | 108 | 56.7 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:15-9:15 | 113 | 59.2 | 27.9 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:00-9:00 | 103 | 56.0 | 28.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:00-9:00 | 115 | 60.4 | 31.4 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 61.1 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 63.8 | 32.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 30.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:00-9:00 | 109 | 63.7 | 30.5 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:15-9:15 | 105 | 60.1 | 31.6 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 58.7 | 29.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:15-9:15 | 116 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:00-9:00 | 112 | 63.6 | 29.3 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 56.7 | 29.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:00-9:00 | 106 | 57.6 | 30.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 59.5 | 31.5 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 58.2 | 32.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 28.5 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:00-9:00 | 104 | 63.0 | 27.9 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:15-9:15 | 106 | 60.7 | 29.2 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## TABLE 3.25: AAQ8 – NEAR VASANTHAKATHIRPALAYAM (BUFFER ZONE)

Period: March - May 2022 *Location: AAQ8 - Near Vasanthakathirpalayam (Buffer Zone)* Sampling Time: 24-hourly

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:30-9:30 | 109 | 60.5 | 28.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 59.2 | 27.1 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:30-9:30 | 105 | 63.1 | 29.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 60.8 | 29.9 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 61.3 | 30.6 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 62.0 | 31.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 59.4 | 33.0 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:45-9:45 | 104 | 57.5 | 30.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 59.2 | 31.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:45-9:45 | 116 | 64.0 | 29.7 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 63.2 | 32.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 60.1 | 31.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:30-9:30 | 1107 | 61.5 | 30.6 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 62.1 | 32.5 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:30-9:30 | 115 | 60.0 | 30.7 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:45-9:45 | 105 | 63.8 | 30.9 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 59.0 | 29.1 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 58.0 | 28.9 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:30-9:30 | 110 | 59.2 | 29.6 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:30-9:30 | 117 | 60.9 | 31.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:45-9:45 | 119 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 56.3 | 29.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 58.5 | 27.5 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:30-9:30 | 113 | 59.4 | 28.6 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 58.2 | 30.1 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:30-9:30 | 107 | 57.0 | 29.3 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 59.3 | 30.5 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note :** BDL: Below Detection Limit; DL: Detection Limit ; NH3: BDL (DL:20); O3: BDL (DL:20); CO: BDL (DL:1.0); Pb: BDL (DL:0.1); Ni: BDL (DL:1.0); As: BDL (DL:1.0); C6H6: BDL (DL:1.0); BaP: BDL (DL:0.1)

Remarks: The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

| TABLE 3.26: SUMMARY OF AAQ – 1 to AAQ – 8 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Particulate matter $PM_{-2.5}$** | | | | | |
| **Station ID** | **Max** | **Min** | **Mean** | **98 Percentile Value** | **STDEV** |
| AAQ-1 | 33.7 | 29.2 | 31.4 | 33.6 | 1.40 |
| AAQ-2 | 36.8 | 25.2 | 30.0 | 35.6 | 2.91 |
| AAQ-3 | 33.9 | 24.6 | 29.5 | 33.63 | 2.57 |
| AAQ-4 | 32.5 | 27.3 | 29.8 | 32.45 | 1.62 |
| AAQ-5 | 33 | 27.6 | 30.4 | 37.78 | 1.66 |
| AAQ-6 | 32.5 | 27 | 30.0 | 32.45 | 1.49 |
| AAQ-7 | 32.5 | 27.1 | 29.9 | 32.44 | 1.61 |
| AAQ-8 | 33 | 27.1 | 30.1 | 32.78 | 1.39 |
| **Particulate matter $PM_{-10}$** | | | | | |
| **Station ID** | **Max** | **Min** | **Mean** | **98 Percentile Value** | **STDEV** |
| AAQ-1 | 69.4 | 51.4 | 60.8 | 69.02 | 5.02 |
| AAQ-2 | 66.2 | 54.4 | 60.3 | 65.82 | 3.07 |
| AAQ-3 | 66.1 | 54.3 | 59.4 | 65.34 | 3.23 |
| AAQ-4 | 65.8 | 55.1 | 59.7 | 64.99 | 2.89 |
| AAQ-5 | 65 | 56.2 | 60.8 | 64.83 | 2.40 |
| AAQ-6 | 64 | 53.3 | 59.8 | 63.84 | 2.53 |
| AAQ-7 | 63.8 | 55.4 | 59.6 | 63.74 | 2.43 |
| AAQ-8 | 64 | 56.3 | 60.2 | 63.89 | 2.07 |
| **Sulphur Di-oxide as $SO_2$** | | | | | |
| **Station ID** | **Max** | **Min** | **Mean** | **98 Percentile Value** | **STDEV** |
| AAQ-1 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.60 |
| AAQ-2 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.59 |
| AAQ-3 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.69 |
| AAQ-4 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-5 | 10.7 | 8.7 | 9.4 | 10.7 | 0.75 |
| AAQ-6 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-7 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-8 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.63 |
| **Oxide of Nitrogen as $NO_2$** | | | | | |
| **Station ID** | **Max** | **Min** | **Mean** | **98 Percentile Value** | **STDEV** |
| AAQ-1 | 23.7 | 20.7 | 22.6 | 23.7 | 0.76 |
| AAQ-2 | 23.7 | 20.7 | 22.1 | 23.7 | 0.98 |
| AAQ-3 | 23.7 | 20.7 | 22.0 | 23.7 | 1.05 |
| AAQ-4 | 23.7 | 20.7 | 22.2 | 23.7 | 1.03 |
| AAQ-5 | 23.7 | 20.7 | 22.2 | 23.7 | 1.03 |
| AAQ-6 | 23.7 | 20.4 | 22.0 | 23.7 | 1.11 |
| AAQ-7 | 23.7 | 20.7 | 22.0 | 23.7 | 1.11 |
| AAQ-8 | 23.7 | 20.7 | 22.1 | 23.7 | 1.00 |

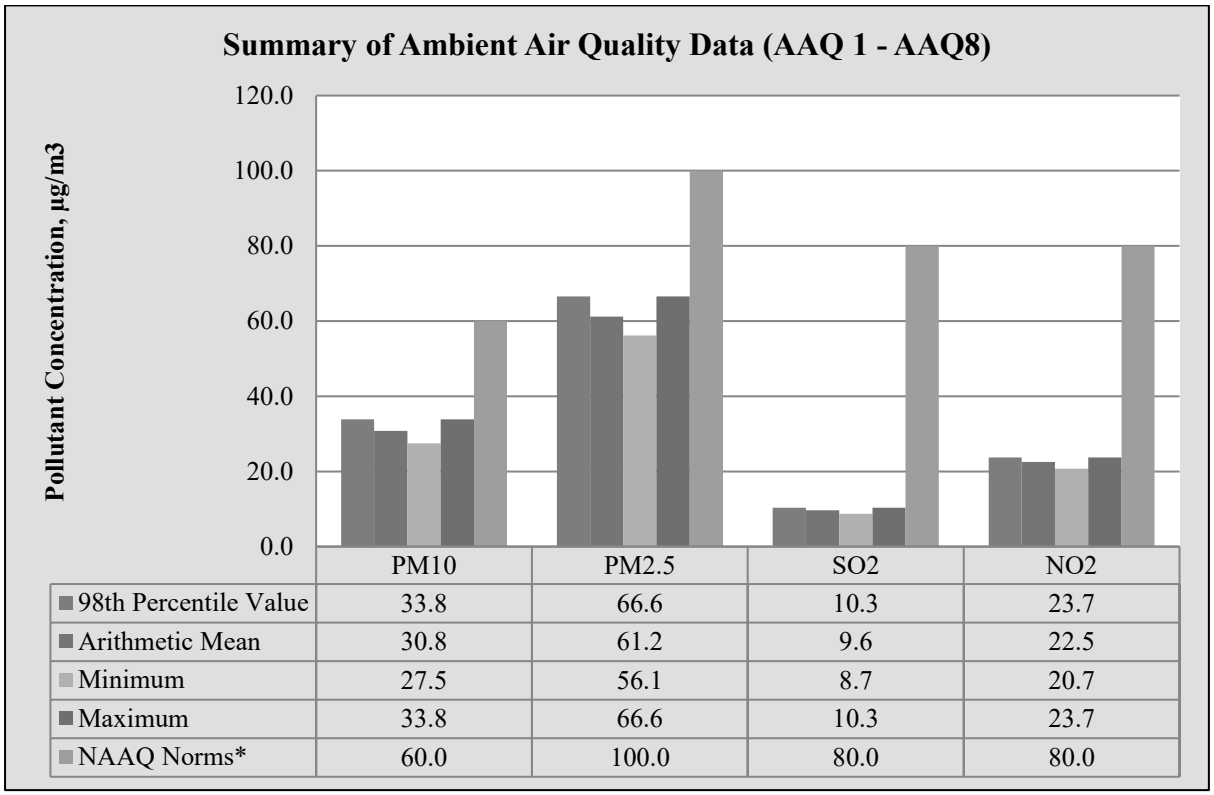
**TABLE 3.27: ABSTRACT OF AMBIENT AIR QUALITY DATA**

| SI.No | No. of Observations | 224 | 224 | 224 | 224 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | 10th Percentile Value | 27.52 | 56.22 | 8.70 | 20.70 |
| 2 | 20th Percentile Value | 28.28 | 57.70 | 8.70 | 21.20 |
| 3 | 30th Percentile Value | 29.10 | 58.56 | 9.20 | 21.60 |
| 4 | 40th Percentile Value | 29.60 | 59.30 | 9.20 | 21.60 |
| 5 | 50th Percentile Value | 30.20 | 59.70 | 9.20 | 22.30 |
| 6 | 60th Percentile Value | 30.70 | 60.70 | 9.80 | 22.50 |
| 7 | 70th Percentile Value | 31.18 | 61.56 | 9.80 | 22.90 |
| 8 | 80th Percentile Value | 31.60 | 62.66 | 10.30 | 23.30 |
| 9 | 90th Percentile Value | 32.40 | 63.60 | 10.30 | 23.70 |
| 10 | 95th Percentile Value | 32.73 | 64.00 | 10.30 | 23.70 |
| 11 | 98th Percentile Value | 33.60 | 64.80 | 10.30 | 23.70 |
| 12 | **Arithmetic Mean** | **30.63** | **60.80** | **9.62** | **22.47** |
| 13 | Geometric Mean | 30.57 | 60.74 | 9.60 | 22.45 |
| 14 | Standard Deviation | 1.91 | 2.78 | 0.64 | 1.08 |
| 15 | **NAAQ Norms*** | **60** | **100** | **80** | **80** |
| 16 | **% Values exceeding Norms*** | **0** | **0** | **0** | **0** |

**Legend:** $PM_{2.5}$-Particulate Matter size less than 2.5 µm; $PM_{10}$-Respirable Particulate Matter size less than 10 µm; $SO_2$-Sulphur dioxide; $NO_2$-Nitrogen Dioxide; CO-Carbon monoxide; $O_3$-Ozone; $NH_3$-Ammonia; Pb-Particulate Lead; As-Particulate Arsenic; Ni-Particulate Nickel; $C_6H_6$-Benzene & BaP- Benzo (a) pyrene in particulate phase levels were monitored below their respective detectable limits.

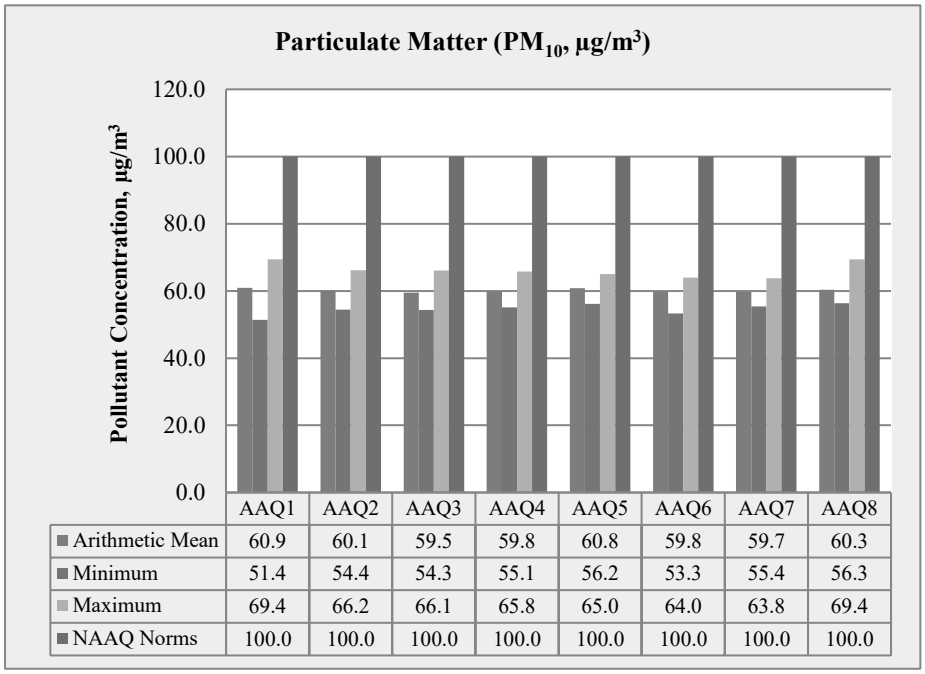
* NAAQ Norms-National Ambient Air Quality Norms-Revised as per GSR 826(E) dated 16.11.2009 for Industrial, Residential, Rural and other Area.

*FIGURE 3.17: BAR DIAGRAM OF SUMMARY OF AAQ (AAQ1 – AAQ8)*

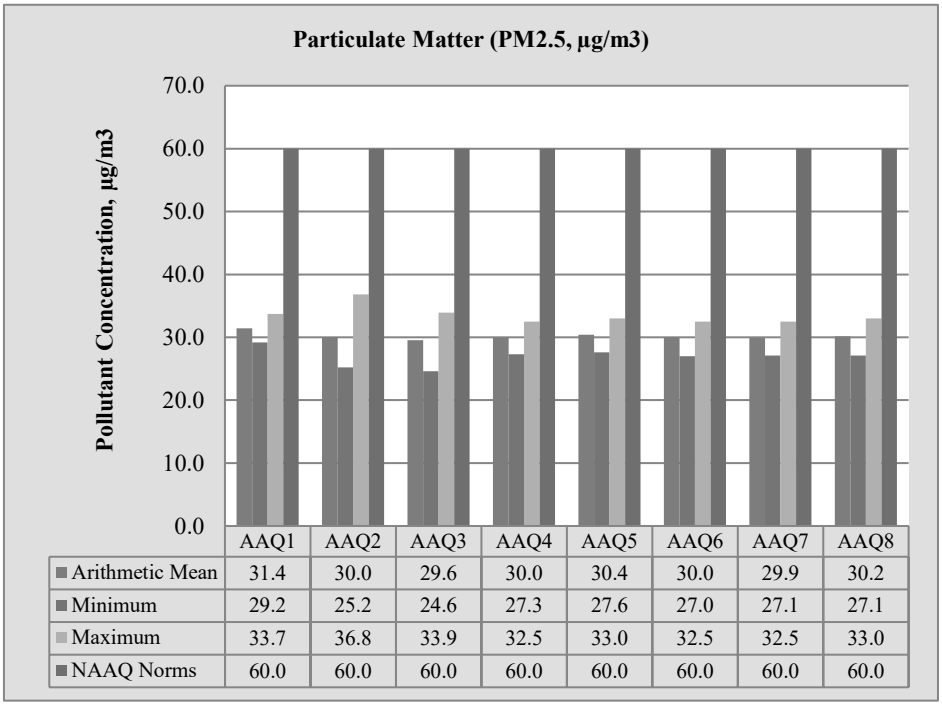



| | PM10 | PM2.5 | SO2 | NO2 |
|---|---|---|---|---|
| 98th Percentile Value | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| Arithmetic Mean | 30.8 | 61.2 | 9.6 | 22.5 |
| Minimum | 27.5 | 56.1 | 8.7 | 20.7 |
| Maximum | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| NAAQ Norms* | 60.0 | 100.0 | 80.0 | 80.0 |

*FIGURE 3.17A: BAR DIAGRAM OF PARTICULATE MATTER ($PM_{10}$& $PM_{2.5}$)*

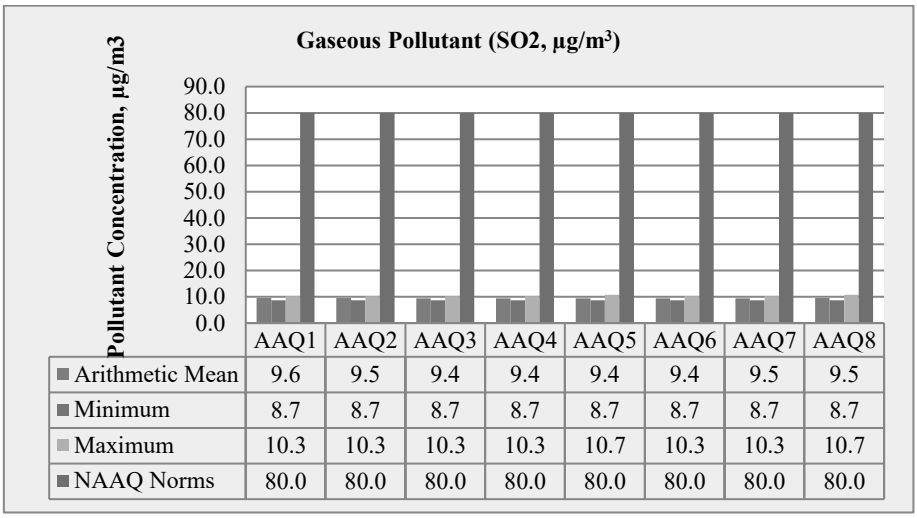



| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 60.9 | 60.1 | 59.5 | 59.8 | 60.8 | 59.8 | 59.7 | 60.3 |
| Minimum | 51.4 | 54.4 | 54.3 | 55.1 | 56.2 | 53.3 | 55.4 | 56.3 |
| Maximum | 69.4 | 66.2 | 66.1 | 65.8 | 65.0 | 64.0 | 63.8 | 69.4 |
| NAAQ Norms | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 | 100.0 |

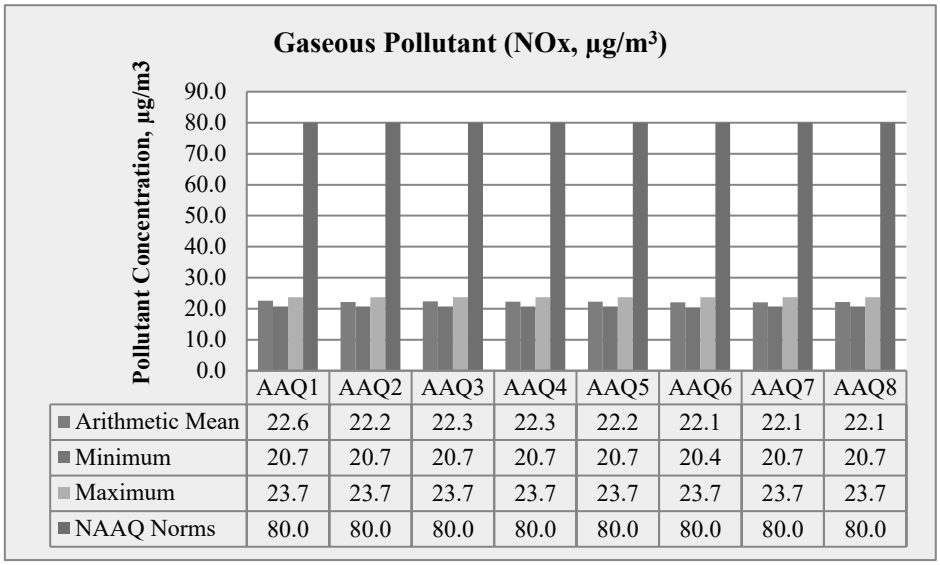



| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 31.4 | 30.0 | 29.6 | 30.0 | 30.4 | 30.0 | 29.9 | 30.2 |
| Minimum | 29.2 | 25.2 | 24.6 | 27.3 | 27.6 | 27.0 | 27.1 | 27.1 |
| Maximum | 33.7 | 36.8 | 33.9 | 32.5 | 33.0 | 32.5 | 32.5 | 33.0 |
| NAAQ Norms | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 |

*FIGURE 3.18: BAR DIAGRAM OF PARTICULATE MATTER ($SO_2$& $NO_2$)*




| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 9.6 | 9.5 | 9.4 | 9.4 | 9.4 | 9.4 | 9.5 | 9.5 |
| Minimum | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 |
| Maximum | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 10.7 |
| NAAQ Norms | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 |




| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 22.6 | 22.2 | 22.3 | 22.3 | 22.2 | 22.1 | 22.1 | 22.1 |
| Minimum | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.4 | 20.7 | 20.7 |
| Maximum | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 |
| NAAQ Norms | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 |

### 3.3.6 Interpretations & Conclusion

As per monitoring data, $PM_{10}$ ranges from 51.4 µg/m$^3$ to 69.4µg/m$^3$, $PM_{2.5}$ data ranges from 24.6 µg/m$^3$ to 36.8 µg/m$^3$, $SO_2$ ranges from 8.7 µg/m$^3$ to 10.3 µg/m$^3$ and $NO_2$ data ranges from 20.4 µg/m$^3$ to 23.7 µg/m$^3$. The concentration levels of the above criteria pollutants were observed to be well within the limits of NAAQS prescribed by CPCB.

### 3.3.7 FUGITIVE DUST EMISSION –

Fugitive dust was recorded at 8 AAQ monitoring stations for 30 days average during the study period.

**Table 3.28 : AVERAGE FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES IN µg/m$^3$**

| AAQ Locations | Avg SPM (µg/m$^3$) |
|---|---|
| AAQ 1 | 113.0 |
| AAQ 2 | 111.3 |
| AAQ 3 | 112.5 |
| AAQ 4 | 112.1 |
| AAQ 5 | 111.8 |
| AAQ 6 | 111.8 |
| AAQ 7 | 111.2 |
| AAQ 8 | 110.9 |

Source: Onsite monitoring/ sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories

*FIGURE 3.19: LINE CHART OF TABLE 3.16*

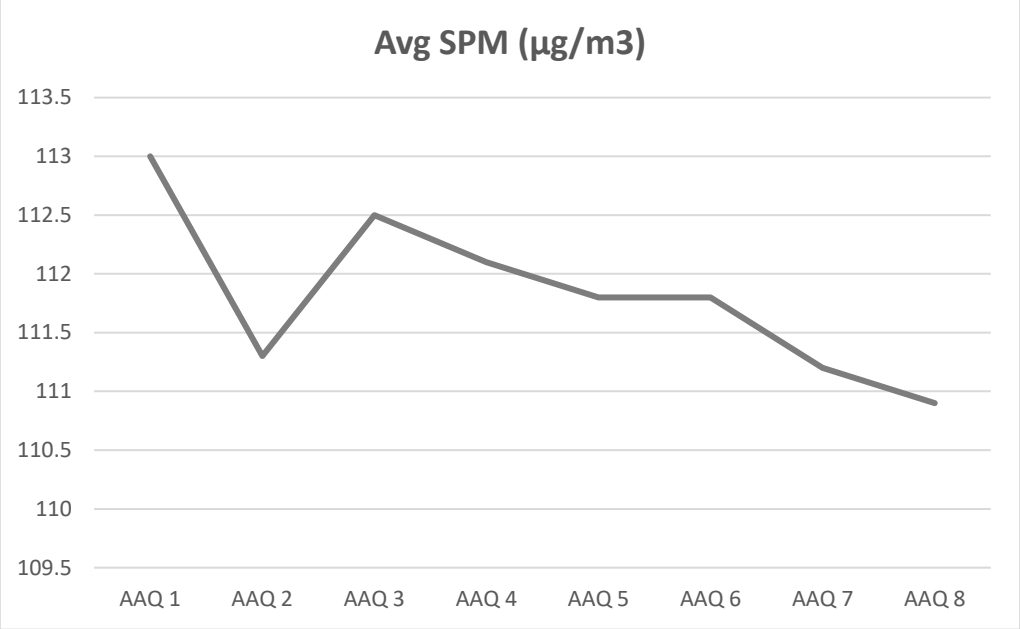
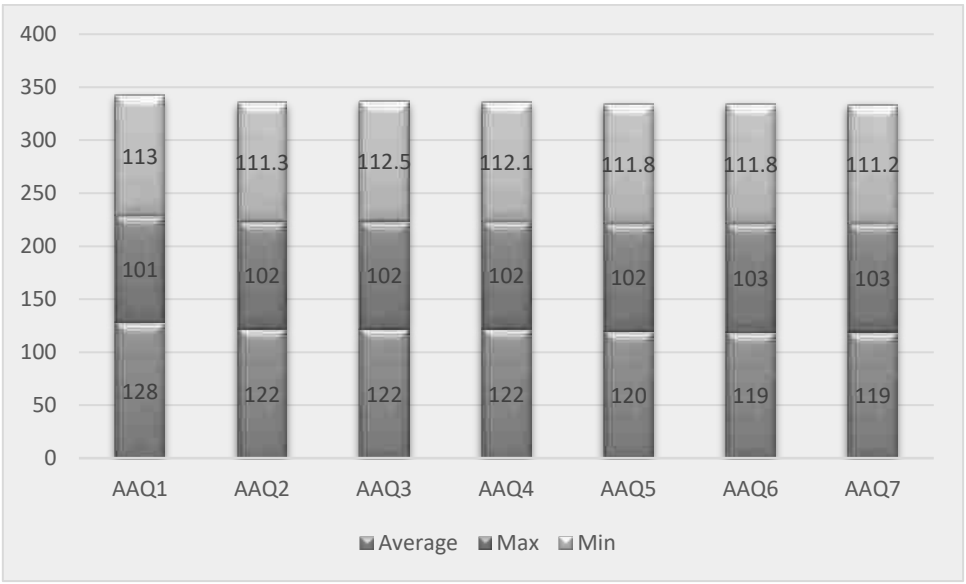



**TABLE 3.29 : FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES IN µg/m³**

| SPM (µg/m3) | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **Average** | 128 | 122 | 122 | 122 | 120 | 119 | 119 | 119 |
| **Max** | 101 | 102 | 102 | 102 | 102 | 103 | 103 | 104 |
| **Min** | 113 | 111.3 | 112.5 | 112.1 | 111.8 | 111.8 | 111.2 | 110.9 |

*FIGURE 3.20: FUGITIVE DUST SAMPLE VALUES (µg/m³)*




## 3.5 NOISE ENVIRONMENT

The vehicular movement on road and mining activities is the major sources of noise in study area, the environmental assessment of noise from the mining activity and vehicular traffic can be undertaken by taking into consideration various factors like potential damage to hearing, physiological responses, and annoyance and general community responses.

The main objective of noise monitoring in the study area is to establish the baseline noise level and assess the impact of the total noise expected to be generated during the project operations around the project site.

### 3.5.1 Identification of Sampling Locations

In order to assess the ambient noise levels within the study area, noise monitoring was carried out at Eight (8) locations. The noise level monitoring locations were carried out by covering commercial, residential, rural areas within the radius of 10 km. A noise monitoring methodology was chosen such that it best suited the purpose and objectives of the study.

**TABLE 3.30: DETAILS OF NOISE MONITORING LOCATIONS**

| S. No | Location code | Monitoring Locations | Distance & Direction | Coordinates |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N-1 | Project Area | SW Corner | 10°47'0.39"N 78° 5'17.16"E |
| 2 | N-2 | Near Gudalur | 1.2km NE | 10°47'15.72"N 78° 6'2.49"E |
| 3 | N-3 | k. Pitchampatti | 1.6km NW | 10°47'49.54"N 78° 4'50.63"E |
| 4 | N-4 | Mustakinathupatti | 6km NW | 10°49'25.85"N 78° 2'56.36"E |
| 5 | N-5 | Pachapatty South | 5km NE | 10°48'55.66"N 78° 7'26.07"E |
| 6 | N-6 | Vellaparai | 5.5km SE | 10°45'15.24"N 78° 7'56.38"E |
| 7 | N-7 | Kottanatham | 3.5km South | 10°45'0.75"N 78° 5'35.96"E |
| 8 | N-8 | Vasanthakathirpalayam | 1.5km SW | 10°46'30.56"N 78° 4'30.07"E |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS

### 3.5.2 Method of Monitoring

Digital Sound Level Meter was used for the study. All reading was taken on the 'A-Weighting' frequency network, at a height of 1.5 meters from ground level. The sound level meter does not give a steady and consistent reading and it is quite difficult to assess the actual sound level over the entire monitoring period. To mitigate this shortcoming, the Continuous Equivalent Sound level, indicated by Leq, is used. Equivalent sound level, 'Leq', can be obtained from variable sound pressure level, 'L', over a time period by using following equation.

Measured noise levels, displayed as a function of time, is useful for describing the acoustical climate of the community. Noise levels recorded at each station with a time interval of about 60 minutes are computed for equivalent noise levels. Equivalent noise level is a single number descriptor for describing time varying noise levels.

Leq = 10 Log L / TΣ (10Ln/10)

Where L = Sound pressure level at function of time dB (A)

T = Time interval of observation

### 3.5.3 Analysis of Ambient Noise Level in the Study Area

The Digital Sound pressure level have been measured by a sound level meter (Model : HTC SL-1352) An analysis of the different Leq data obtained during the study period has been made. Variation was noted during the day-time as well as night-time. The results are presented in below Table 3.30

Day time: 6:00 hours to 22.00 hours.

Night time: 22:00 hours to 6.00 hours.

**TABLE 3.31: AMBIENT NOISE QUALITY RESULT**

| S. No | Locations | Noise level (dB (A) Leq) | | Ambient Noise Standards |
|---|---|---|---|---|
| | | Day Time | Night Time | |
| 1 | Project Area | 57.0 | 48.2 | **Industrial Day Time- 75 dB (A) Night Time- 70 dB (A)** |
| 2 | Near Gudalur | 56.9 | 51.1 | |
| 3 | K. Pitchampatti | 54.9 | 50.3 | **Residential Day Time– 55 dB (A) Night Time- 45 dB (A)** |
| 4 | Mustakinathupatti | 54.7 | 49.3 | |
| 5 | Pachapatty South | 53.0 | 42.9 | |
| 6 | Vellaparai | 53.6 | 43.0 | |
| 7 | Kottanatham | 53.6 | 42.5 | |
| 8 | Vasanthakathirpalayam | 53.9 | 43.4 | |

Source: On-site monitoring/sampling by Chennai Mettex Lab Private Limited Laboratories in association with GEMS

*FIGURE 3.21: DAY AND NIGHT TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER*

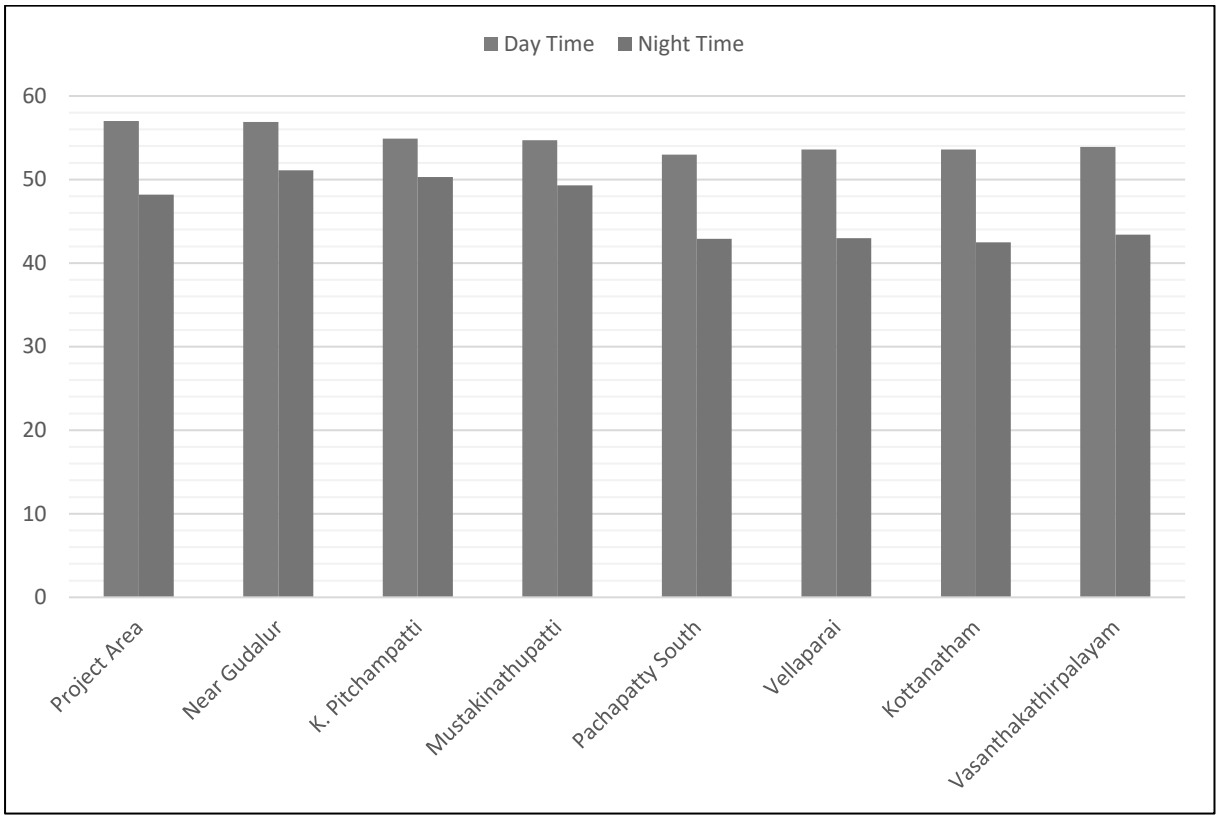
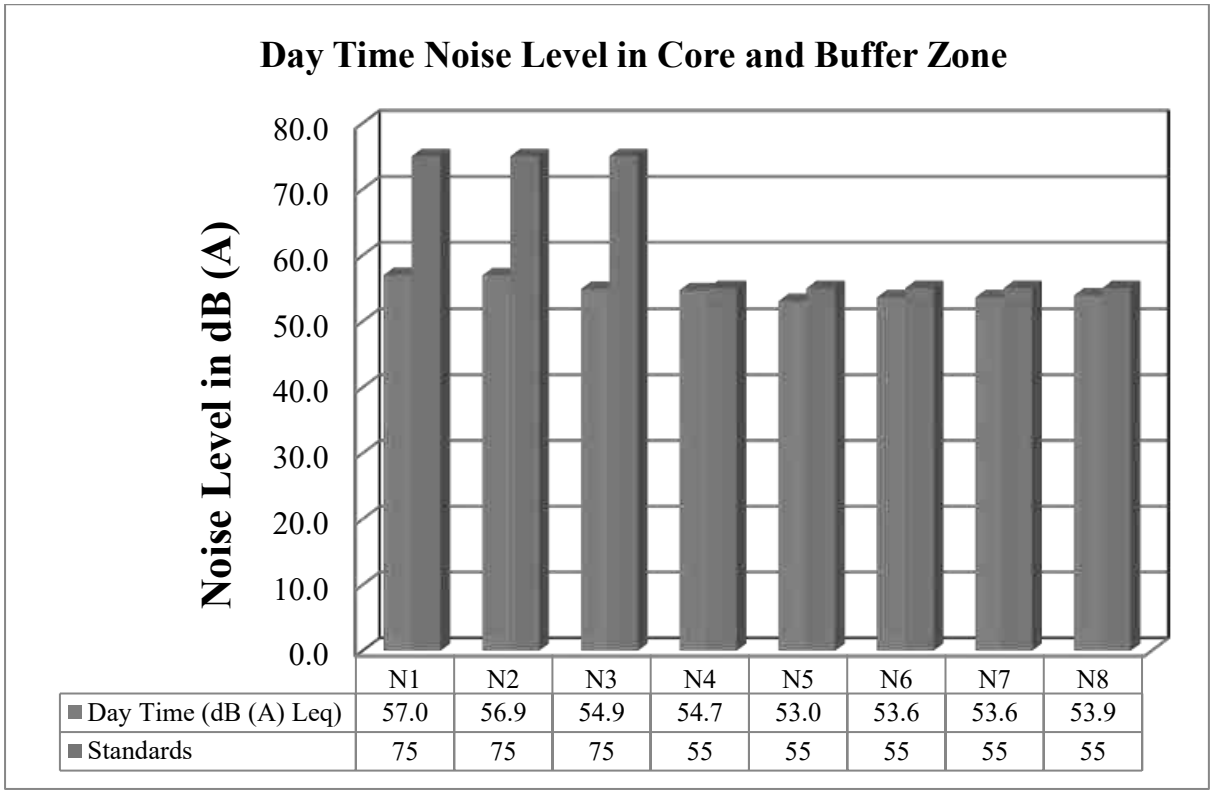
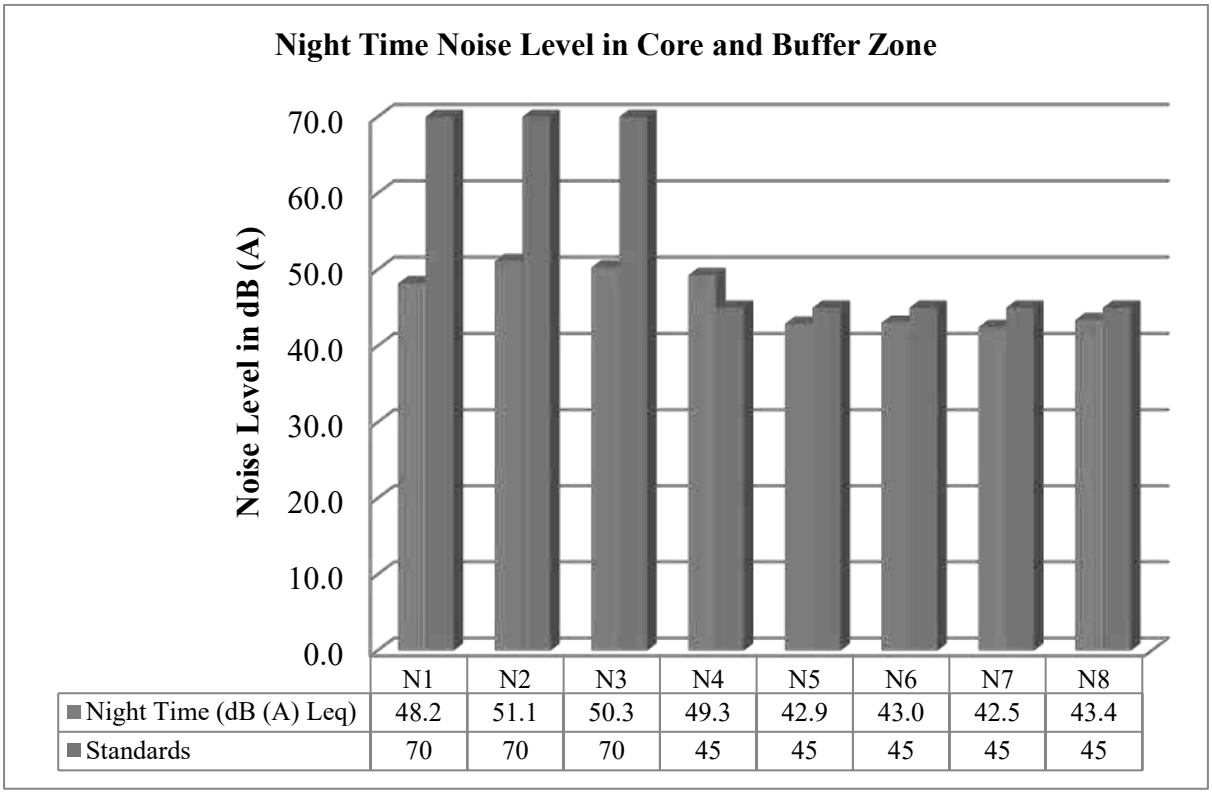



*FIGURE 3.21A: DAY TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER*



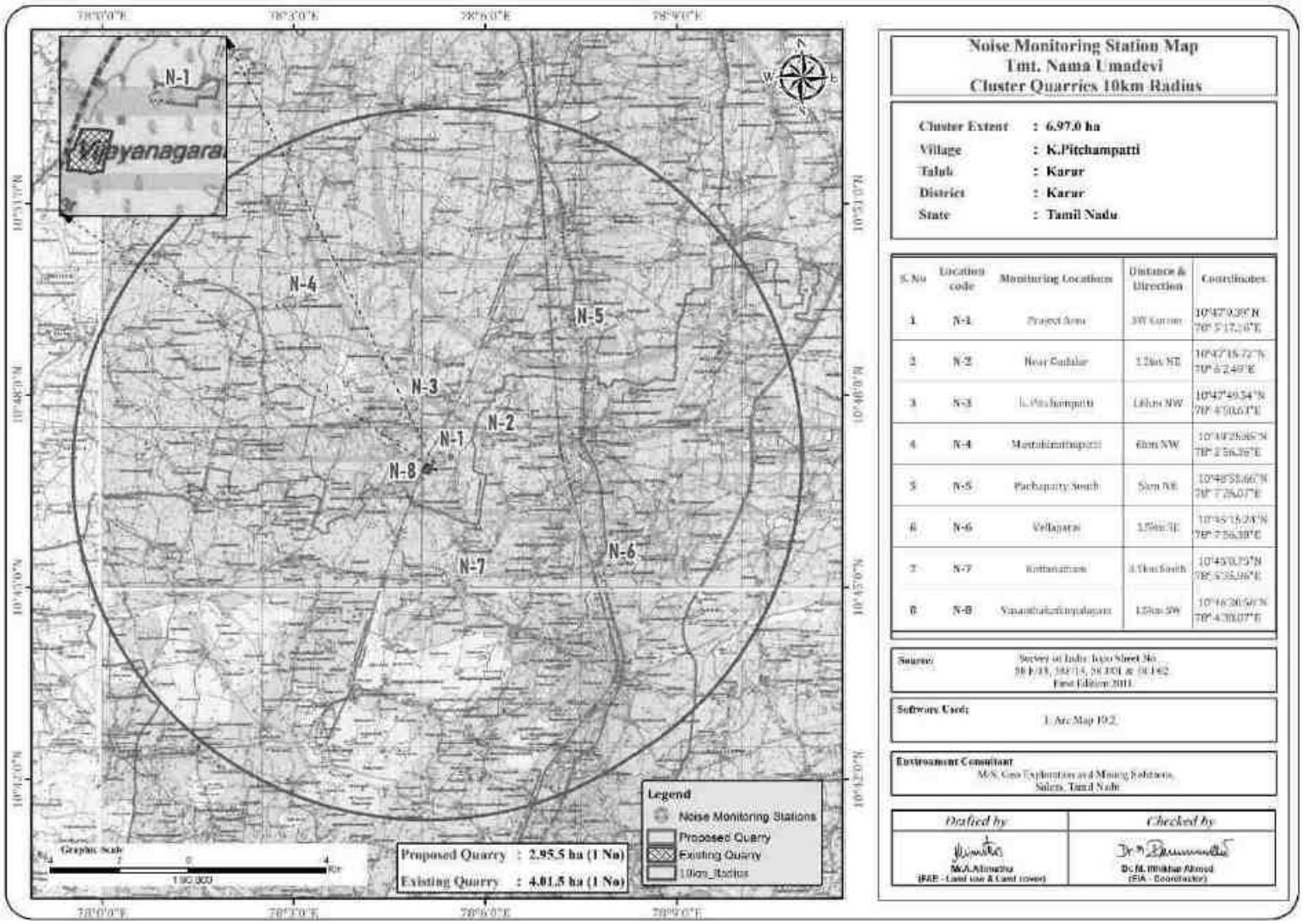

| | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Day Time (dB (A) Leq) | 57.0 | 56.9 | 54.9 | 54.7 | 53.0 | 53.6 | 53.6 | 53.9 |
| Standards | 75 | 75 | 75 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |

*FIGURE 3.21B: NIGHT TIME NOISE LEVELS IN CORE AND BUFFER*




| | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Night Time (dB (A) Leq) | 48.2 | 51.1 | 50.3 | 49.3 | 42.9 | 43.0 | 42.5 | 43.4 |
| Standards | 70 | 70 | 70 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |

*FIGURE 3.22: NOISE MONITORING STATIONS AROUND 5 KM RADIUS*



### 3.5.4 Interpretation & Conclusion:

Ambient noise levels were measured at 8 (Eight) locations around the proposed project area. Noise levels recorded in core zone during day time were from 54.9 – 57.0 dB (A) Leq and during night time were from 48.2 – 51.1 dB (A) Leq. Noise levels recorded in buffer zone during day time were from 53.0-54.7 dB (A) Leq and during night time were from 42.5 – 49.3 dB (A) Leq.

The values of noise observed in some of the areas are primarily owing to quarrying activities due to cluster of quarries within 500m radius, movement of vehicles and other anthropogenic activities. Noise monitoring results reveal that the maximum & minimum noise levels at day time were recorded in the range of 73.1 dB(A) in K. Pachapatti south village and 45.1 dB(A) Core Zone and 45.1dB(A) in Pachapatty South village & 59.8 dB(A) in K.Pitchampatti village at night time. Thus, the noise level for Industrial and Residential area meets the requirements of CPCB.

## 3.6 ECOLOGICAL ENVIRONMENT

There is no Forest land, National Parks, Eco sensitive areas, Wild life sanctuaries within the radius of 10 km. An ecological survey of the study area was conducted particularly with reference to the listing of species and assessment of the existing baseline ecological (terrestrial) condition in the study area.

### 3.6.1 Methodology Adopted & Objective

To achieve the above objective, a detailed study of the area was undertaken in 10 km radius from the proposed project area. The different methods adopted were as follows:

- Primary field surveys to establish primary baseline of the study area; and
- Compilation of information available in published literatures and as obtained from Forest survey of India, Environmental Information Centre, Botanical Survey of India and Zoological Survey of India.
- The present report gives the review of published secondary data and the results of field sampling conducted during Summer Season i.e. March to May, 2022 and there are no forest blocks in study area. The detailed ecological assessment of the study area has been carried out with the following objectives:
- Identification of flora and fauna within the study area;
- Preparation of checklist of species which also include endangered, endemic and protected (both floral and faunal categories); and Evaluation of impact of proposed expansion on flora and fauna of the area.

### 3.6.2.Study area Ecology

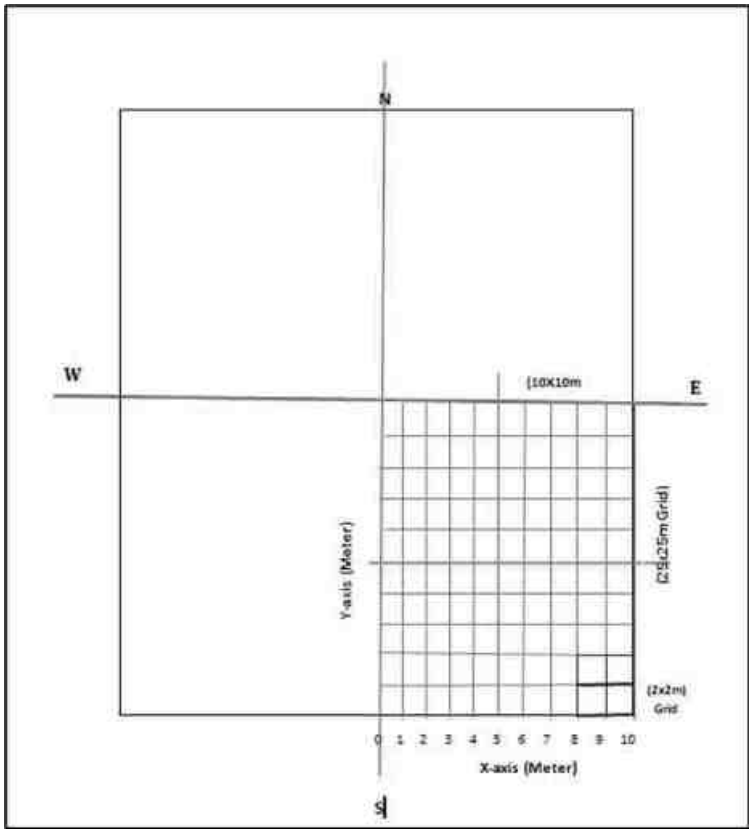
In this project, the total area of Cluster with in 10km radius from the periphery of this quarry is reported as 6.97.0 ha with 2 Nos of quarries. In such cluster situation a common Ecology and Biodiversity study for the entire cluster of quarries is enough to capture all the possible externalities. The common EIA/EMP data can be used for all quarries fall under this cluster. The Core mining area is dry land with scanty vegetation whereas in buffer zone agricultural land is dominated. The following methods were applied during the baseline study of flora, fauna and diversity assessment.

### 3.6.3. Objectives of Biological Studies

- Generation of primary data by undertaking systematic ecological studies in the area.
- Discussion with local people so as to elicit information about local plants, animals
- Generation of Primary Data.

To prepare a general checklist of all plants encountered in study area. This would indicate the biodiversity for wild and cultivated plants.

*FIG NO: 3.23. A SCHEMATIC DIAGRAM SHOWS 10-KM RADIUS BUFFER AREA INTO 4 QUADRATES FOR FLORAL RANDOM SAMPLING (SE, SW, NE, AND NW)*




## 3.6.4.Phyto-sociological Survey method

Phyto-sociological parameters, viz., Abundance, Density, Frequency (%) were measured. A total of 10 quadrats were laid down randomly within core area and 40 quadrats were laid down within four quartiles randomly (10/quartile) in buffer area. In core area 10 quadrats were laid randomly to enumerated trees, shrubs, and herbs as per the Following formulae used for calculating the frequency (%), abundance and density of the floral species encountered in the 10 quadrats studied.

## 3.6.5.Quadrats method

Quadrats of 25 × 25-m were laid down randomly within core and 5-km buffer area; each quadrat was laid to assess the trees (>5 cm GBH) and one, 10 × 10-m sub-quadrat nested within the quadrat for shrubs. The quadrats were laid randomly to cover the area to maximize the sampling efforts and minimize the species homogeneity, such as small stream area, trees in agricultural bunds, tank bunds, farm forestry plantations, wildlife areas, natural forest area, avenue plantations, house backyards, etc. In each quadrat individuals belonging to tree (25 × 25-m) and shrub (10 × 10-m) were recorded separately and have been identified on the field.quadrates sampling methods is given in Fig no.3.23.

## 3.6.6 Flora in Core Zone

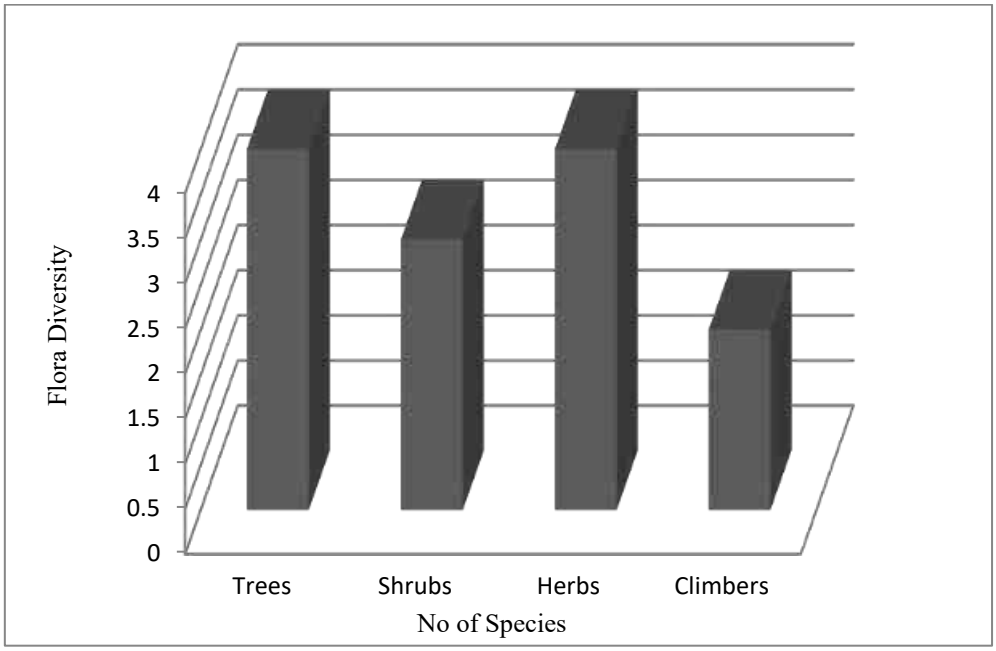
Taxonomically a total of 13 species belonging to 12 families have been recorded from the core mining lease area. Baseline study of cluster area showed that very low species (12) comprising of four trees 4 (30.76%), shrub 3 (23.07%) and herbs 4 (30.76%), Climber 2 (15.38%). The result of core zone of flora studies shows that very less species, because of dry land with scanty vegetation. Details of flora with the scientific name were mentioned in Table No. 3.31. No species found as threatened category. The diversity of flora families is given in Fig No.3.24.

### 3.6.7. Flora in Buffer Zone

Similar type of environment also in buffer area but with more flora diversity compare than core zone area because nearby agriculture land. It contains a total of 39 species belonging to 28 families have been recorded from the buffer zone. The floral (39) varieties among them twenty-two tree 22 (56.41%) followed by shrubs 6 (15.38%), Herbs 7 (17.94%) and Climber 4 (10.25%) were identified. The result of buffer zone of flora studies shows that Fabaceae and Moraceae, Mimosaceae are the main dominating species in the study area it mentioned in Table No.3.31

There is no Rare, Endangered and Threatened Flora species in mining area and their surrounding area. Details of flora with the scientific name were mentioned in Table No.3.31. The diversity of flora families is given in Fig No.3.25.

*FIG NO.3.24. FLORA DIVERSITY PATTERN IN CORE ZONE AREA. (3.19 DOWN)*



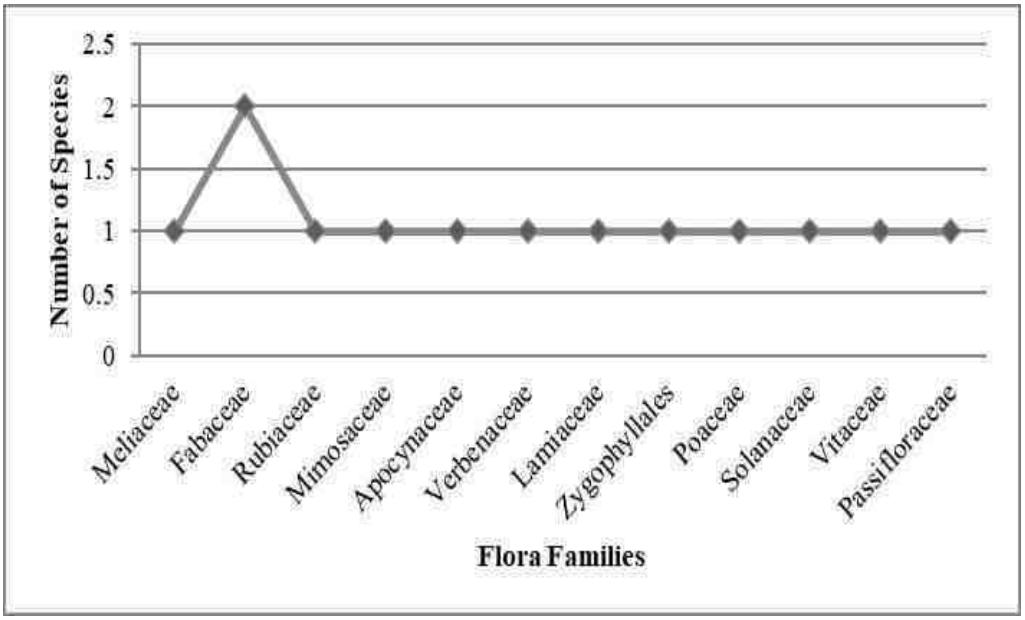
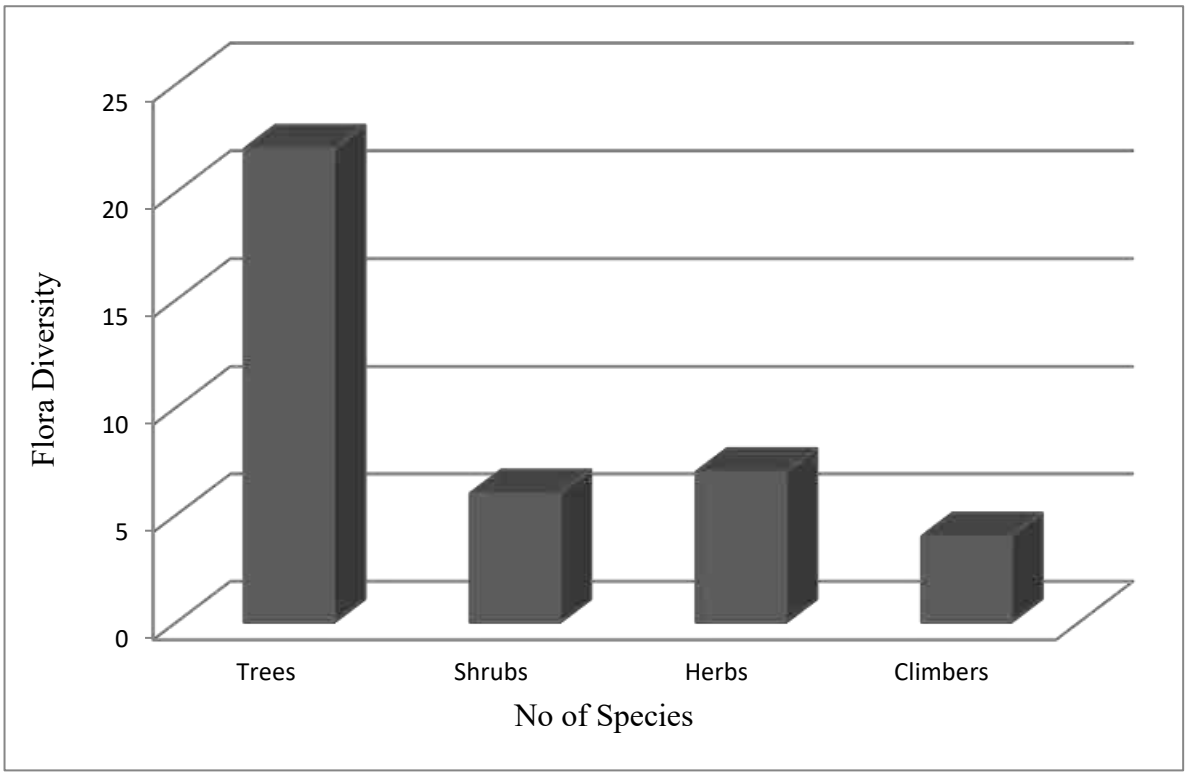



*FIG NO.3.25. FLORA DIVERSITY PATTERN IN BUFFER ZONE AREA*



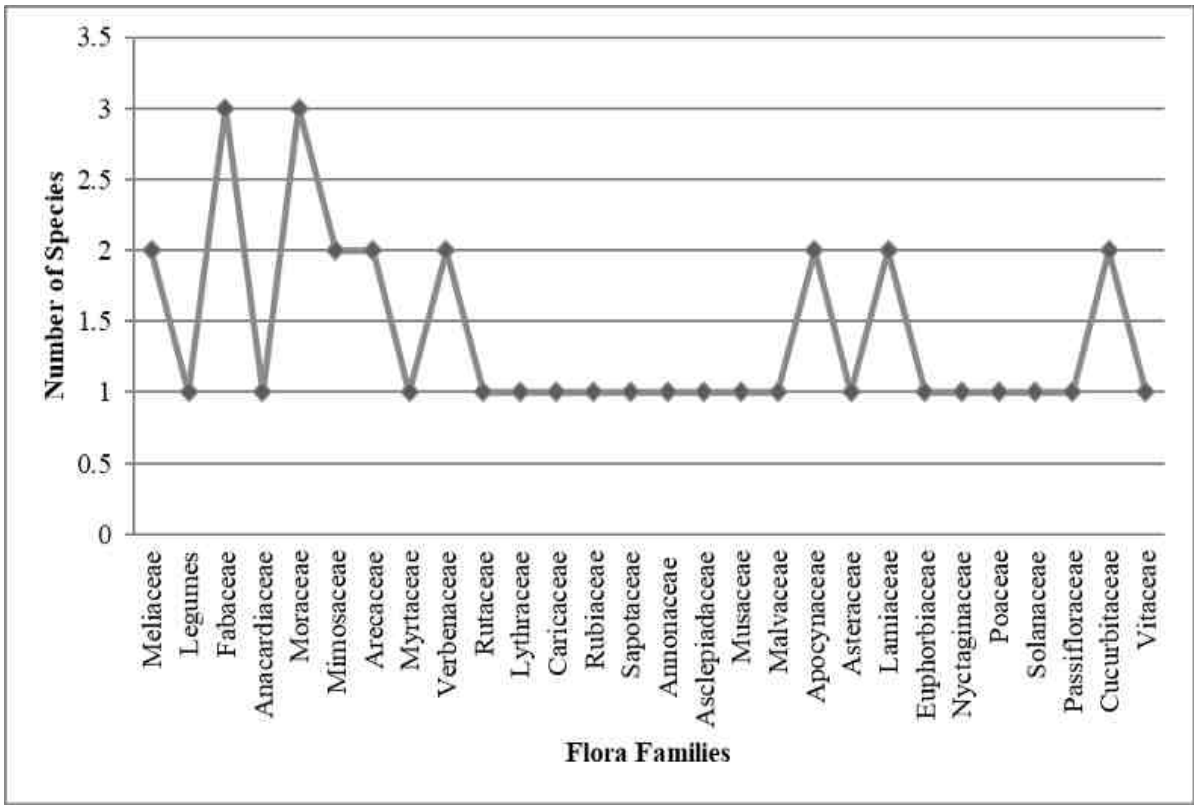



**TABLE NO: 3.32. FLORA IN CORE AND BUFFER ZONE**

| *Sl.No* | *English Name* | *Vernacular Name* | *Scientific Name* | *Family Name* | *Resource use type *(E,M,EM)* |
|---|---|---|---|---|---|
| **TREES** | | | | | |
| 1 | Neem or Indian lilac | Vembu | *Azadirachta indica* | Meliaceae | M |
| 2 | Tamarind | Puliyamaram | *Tamarindus indica* | Legumes | EM |
| 3 | Millettia pinnata | Pongam | *Pongamia pinnata* | Fabaceae | M |
| 4 | Acacia Nilotica | Karuvelam maram | *Vachellia nilotica* | Fabaceae | E |
| 5 | Mango | Manga | *Mangifera indica* | Anacardiaceae | E |
| 6 | Indian fig tree | Athi | *Ficus recemosa* | Moraceae. | EM |
| 7 | gum arabic tree | Karuvelam | *Acacia nilotica* | Mimosaceae | NE |
| 8 | Coconut | Thennai maram | *Cocos nucifera* | Arecaceae | EM |
| 9 | Jack fruit | Palamaram | *Artocarpus heterophyllus* | Moraceae | E |
| 10 | Asian Palmyra plam | Panai maram | *Borassus flabellifer* | Arecaceae | E |
| 11 | banyan tree | Alamaram | *Ficus benghalensis* | Moraceae | E |
| 12 | Guava | Koyya | *Psidium guajava* | Myrtaceae | EM |
| 13 | Teak | Thekku | *Tectona grandis* | Verbenaceae | E |
| 14 | Lemon | Ezhumuchaipalam | *Citrus lemon* | Rutaceae | EM |
| 15 | Henna | Marudaani | *Lawsonia inermis* | Lythraceae | EM |
| 16 | Chinese chaste tree | Nochi | *Vitex negundo* | Verbenaceae | E |
| 17 | Papaya | Pappali maram | *Carica papaya L* | Caricaceae | EM |
| 18 | Noni | Nuna maram | *Morinda citrifolia* | Rubiaceae | M |
| 19 | Manilkara zapota | Sapota | *Manilkara zapota* | Sapotaceae | E |
| 20 | Custard apple | seethapazham | *Annona reticulata* | Annonaceae | E |
| 21 | Curry tree | Velipparuthi | *Murraya koenigii* | Asclepiadaceae | EM |
| 22 | Banana tree | Vazhaimaram | *Musa* | Musaceae | EM |
| **SHRUBS** | | | | | |
| 23 | Avaram | Avarai | *Senna auriculata* | Fabaceae | M |
| 24 | Indian mallow | Thuthi | *Abutilon indicum* | Meliaceae | M |
| 25 | Shoe flower. | Chemparuthi | *Hibiscu rosa-sinensis* | Malvaceae | EM |
| 26 | Milk Weed | Erukku or Crown flower | *Calotropis gigantea* | Apocynaceae | M |
| 27 | Indian Oleander | Arali | *Nerium indicum* | Apocynaceae | M |
| 28 | Touch-me-not | Thottalchinungi | *Mimosa pudica* | Mimosaceae | M |
| **HERBS** | | | | | |
| 29 | Carrot grass | Parttiniyam | *Parthenium hysterophorus* | Asteraceae | NE |
| 30 | Holy basil | Thulasi | *Ocimum tenuiflorum* | Lamiaceae | M |
| 31 | Common leucas | Thumbai | *Leucas aspera* | Lamiaceae | M |
| 32 | Indian Copperleaf | Kuppaimeni | *Acalypha indica* | Euphorbiaceae | M |
| 33 | Red Hogweed | Mukurattai | *Boerhavia diffusa* | Nyctaginaceae | M |
| 34 | Indian doab | Arugampul | *Cynodon dactylon* | Poaceae | E |
| 35 | European Black nightshade | Manathakkali | *Solanumnigrum* | Solanaceae | EM |
| **CLIMBER** | | | | | |
| 36 | Wild water lemon | Sirupunaikkali | *Passiflora foetida* | Passifloraceae | M |
| 37 | Pointed gourd | Kovakkai | *Trichosanthes dioica* | Cucurbitaceae | EM |
| 38 | Bottle Guard | Sorakkai | *Lagenaria siceraria* | Cucurbitaceae | EM |
| 39 | Stemmed vine | Perandai | *Cissus quadrangularis* | Vitaceae | M |

***E- Economical, M- Medicinal, EM- Both Economical and Medicinal, NE- Not evaluated**.*

### 3.6.8 Fauna

The faunal survey has been carried out as per the methodology cited and listed out Mammals, birds, Reptiles, Amphibians and Butterflies. All the listed species were compared with Red Data Book and Indian Wildlife Protection Act, 1972. There are no rare, endangered, threatened (RET) and endemic species present in core area.

#### 3.6.8.1. Fauna methodology

The study of fauna takes substantial amount of time to understand the specific faunal characteristics of the area. The assessment of fauna has been done on the bases of primary data collected from the lease sites. The presence was also confirmed from the local inhabitants depending on the animal sightings and the frequency of their visits in the project area. In addition officials, local peoples were another source of information for studying the fauna of the area. Field activities are physical/active search, covering rocks, burrows, hollow inspection and location of nesting sites and habitat assessment etc. Taxonomical identification was done by the field guide book and wildlife envis data base (wiienvis.nic.in/Database/Schedule Species Database) and Zoological Survey of India (ZSI). Detailed faunas are mentioned in the Table No. 3.6 and 3.7.

**a) Survey and Monitoring of Mammals**

Intensive survey has been done by line transect methods (Walking and in vehicle) for all major habitats for surveying of mammals by direct and indirect evidence. Indirect methods such as faecal matter (i.e., scat) and pug mark by establishing 10 × 100-m linear transects depending on the habitat (i.e., existing wildlife game routes/forest trails used).

Direct observation technique has been used for surveying large and medium sized mammals. But this technique is perfectly suitable for surveying of diurnal mammals; however, good photographs were also taken for species identification.

**b) Survey and Monitoring of Birds**

Birds are sampled by using point count methods, and opportunistic bird sightings. By this bird vocal sounds and photographs, the species were identified in consultation with village local people.

***Point count***: in these methods, the observer will stand in a randomly chosen point and birds seen or heard in 50m radius are recorded for 5-min. this observation is repeated in another point at least 30m from the first point. We have enumerated 20 point – counts in each quartile, which constitute a total of 80 points-count (20 x 4) within 10 km radius area.

***Opportunistic bird sightings***: while traveling in study area, many bird species will be detected in survey time. Such species are recoded by their appearance or by their call.

**c) Survey and Monitoring of reptiles**

Several survey techniques such as standard walk transect visual encounter survey methods were used to sampling reptiles in each and every habitat of the study area. While doing this survey, photographs were taken for identification of species. Species identification was done by using standard field guides in consultation with village people expert.

The **butterfly** was enumerated by 2 linear transects of 10 × 100 m were laid within each quartile at minimum interval of 1 km. Further, **amphibians and fishes** documented in existing literature and secondary information in consultation with local people and wildlife experts.

#### 3.6.8.2. Fauna in Core Zone

Baseline study reported that there is very low species richness (20) species belonging to 17 families have been recorded from the cluster area of mining. Based on habitat classification the majority of species were Insects 9 (45%), Birds 7 (35%), Reptiles 3 (15%) and Mammals 1 (5%) in core zone of K.Pitchampatti village Cluster area Multicolour Granite quarry, Karur, Tamil Nadu. The result of core zone of fauna studies shows that Nymphalidae (3) and Agamidae (2) are the main dominating species in the core zone area it mentioned in Table No.3.32. The diversity of faunal family's pattern is given in Fig No. 3.26. No species is under endemic, endangered or vulnerable status in around the mining lease.

Dominant species are mostly birds and insects no amphibians were observed during the extensive field visit. There are no critically endangered, endangered, vulnerable and endemic species were observed. Details of fauna in core zone with the scientific name were mentioned in Table No. 3.26.

**TABLE NO: 3.33. FAUNAL DIVERSITY IN CORE AREA**

| SI. No | Common name/English Name | Family Name | Scientific Name | Schedule list wildlife Protection act 1972 | IUCN Red List data |
|---|---|---|---|---|---|
| **INSECTS** | | | | | |
| 1 | Common Tiger | Nymphalidae | *Danaus genutia* | NL | NL |
| 2 | Acraea violae | Nymphalidae | *Acraea violae* | NL | LC |
| 3 | Striped tiger | Nymphalidae | *Danaus plexippus* | Schedule IV | LC |
| 4 | Red-veined darter | Libellulidae | *Sympetrum fonscolombii* | NL | LC |
| 5 | Mottled emigrant | Peridae | *Catopsilia pyranthe* | NL | LC |
| 6 | Praying mantis | Mantidae | *mantis religiosa* | NL | NL |
| 7 | Grasshopper | Acrididae | *Hieroglyphus sp* | NL | LC |
| 8 | Termite | Blattodea | *Hamitermes silvestri* | NL | LC |
| 9 | Stick insect | Lonchodidae | *carausius morosus* | NL | LC |
| **REPTILES** | | | | | |
| 10 | Garden lizard | Agamidae | *Calotes versicolor* | NL | LC |
| 11 | Common house gecko | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | NL | LC |
| 12 | Fan-Throated Lizard | Agamidae | *Sitanaponticeriana* | NL | LC |
| **MAMMALS** | | | | | |
| 13 | Indian Field Mouse | Muridae | *Mus booduga* | Schedule IV | NL |
| **AVES** | | | | | |
| 14 | Asian green bee-eater | Meropidae | *Meropsorientalis* | NL | LC |
| 15 | Two-tailed Sparrow | Dicruridae | *Dicrurus macrocercus* | Schedule IV | LC |
| 16 | Common myna | Sturnidae | *Acridotheres tristis* | NL | LC |
| 17 | common quail | Phasianidae | *Coturnix coturnix* | Schedule IV | LC |
| 18 | House crow | Corvidae | *Corvussplendens* | NL | LC |
| 19 | Cattle egret | Ardeidae | *Bubulcus ibis* | NL | LC |
| 20 | Koel | Cucalidae | *Eudynamys* | Schedule IV | LC |

***NL- Not listed, LC- Least Concern***

## 3.6.9. Fauna in Buffer Zone

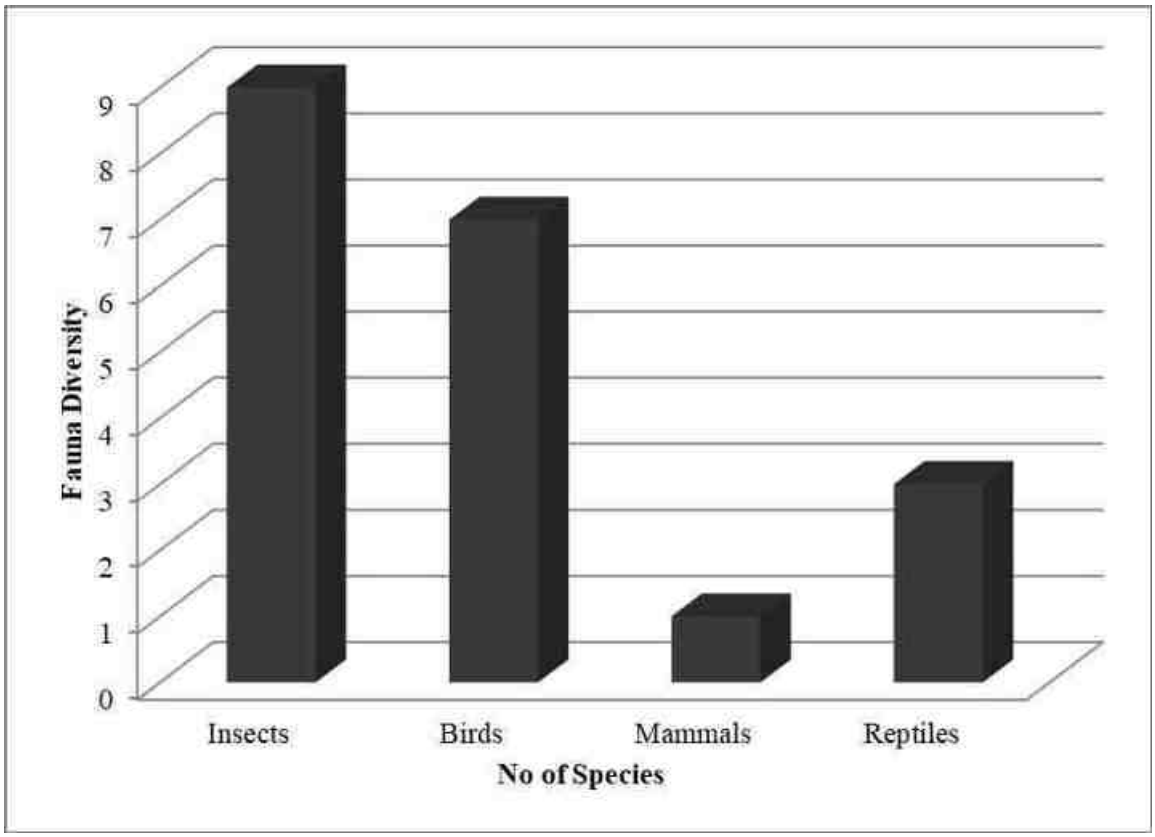
Baseline study reported that there is more species richness 32 species belonging to 24 families have been recorded from the buffer mining lease area. Based on habitat classification the majority of species were Birds 13 (40.62%) followed by Insects 11 (34.37%), Mammals 2 (6.25%) and Reptiles 3 (9.37%) in Buffer Zone of K.Pitchampatti village Cluster area Multicolour Granite quarry Karur Tamil Nadu. The result of Buffer zone of fauna studies shows that Nymphalidae (6) and *Dicruridae* (2) and *Agamidae* (2) are the main dominating species in the buffer zone area it mentioned in Table No.3.33. There is no schedule I&II, III Species in study area. A detail of fauna diversity of family's pattern is given in Fig No.3.27. There are no critically endangered, endangered, vulnerable and endemic species were observed. Details of faunal diversity in buffer zone are given in Table No.3.33.

## TABLE NO: 3.34. FAUNAL DIVERSITY IN BUFFER AREA

| *SI.No* | *Common name/English Name* | *Family Name* | *Scientific Name* | *Schedule list wildlife Protection act 1972* | *IUCN Red List data* |
|---|---|---|---|---|---|
| **INSECTS** | | | | | |
| 1 | Striped tiger | Nymphalidae | *Danaus plexippus* | Schedule IV | LC |
| 2 | Tawny coster | Nymphalidae | *Danaus chrysippus* | Schedule IV | LC |
| 3 | Common Tiger | Nymphalidae | *Danaus genutia* | Schedule IV | LC |
| 4 | Red-veined darter | Libellulidae | *Sympetrum fonscolombii* | NL | LC |
| 5 | Ant | Formicidae | *Camponotus Vicinus* | NL | NL |
| 6 | Milkweed butterfly | Nymphalidae | *Danainae* | NL | LC |
| 7 | Common Indian crow | Nymphalidae | *Euploea core* | Schedule IV | LC |
| 8 | Praying mantis | Mantidae | *mantis religiosa* | NL | NL |
| 9 | Grasshopper | Acrididae | *Hieroglyphus sp* | NL | LC |
| 10 | Lesser grass blue | Lycaenidae | *Zizina Otis indica* | Schedule IV | LC |
| 11 | Blue tiger | Nymphalidae | *Tirumala limniace* | Schedule IV | LC |
| **REPTILES** | | | | | |
| 12 | Garden lizard | Agamidae | *Calotes versicolor* | NL | LC |
| 13 | Common house gecko | Gekkonidae | *Hemidactylus frenatus* | NL | LC |
| 14 | Fan-Throated Lizard | Agamidae | *Sitanaponticeriana* | NL | LC |
| **MAMMALS** | | | | | |
| 15 | Indian palm squirrel | Sciuridae | *Funambulus palmarum* | Schedule IV | LC |
| 16 | Indian Field Mouse | Muridae | *Mus booduga* | Schedule IV | LC |
| **AVES** | | | | | |
| 17 | Koel | Cucalidae | *Eudynamys* | Schedule IV | LC |
| 18 | Cattle egret | Ardeidae | *Bubulcus ibis* | NL | LC |
| 19 | Common myna | Sturnidae | *Acridotheres tristis* | NL | LC |
| 20 | House crow | Corvidae | *Corvussplendens* | NL | LC |
| 21 | Asian green bee-eater | Meropidae | *Meropsorientalis* | NL | LC |
| 22 | Red-vented Bulbul | Pycnonotidae | *Pycnonotuscafer* | Schedule IV | LC |
| 23 | Rose-ringed parkeet | Psittaculidae | *Psittacula krameri* | NL | LC |
| 24 | Shikra | Accipitridae | *Accipiter badius* | NL | LC |
| 25 | Common quail | Phasianidae | *Coturnix coturnix* | Schedule IV | LC |
| 26 | Black drongo | Dicruridae | *Dicrurus macrocercus* | Schedule IV | LC |
| 27 | Two-tailed Sparrow | Dicruridae | *Dicrurus macrocercus* | Schedule IV | LC |
| 28 | White-breasted waterhen | Rallidae | *Amaurornis phoenicurus* | NL | LC |
| 29 | Common Coot | Rallidae | *Fulica atra* | Schedule IV | LC |
| **AMPHIBIANS** | | | | | |
| 30 | Indian Burrowing frog | Dicroglossidae | *Sphaerotheca breviceps* | IV | LC |
| 31 | Green Pond Frog | Ranidae | *Rana hexadactyla* | IV | LC |
| 32 | Tiger Frog | Chordata | *Hoplobatrachus tigerinus (Rana tigerina)* | IV | LC |

***NL- Not listed, LC- Least concern, NT- Near threatened***

*FIG NO.3.26. FAUNA DIVERSITY PATTERN IN CORE ZONE AREA*



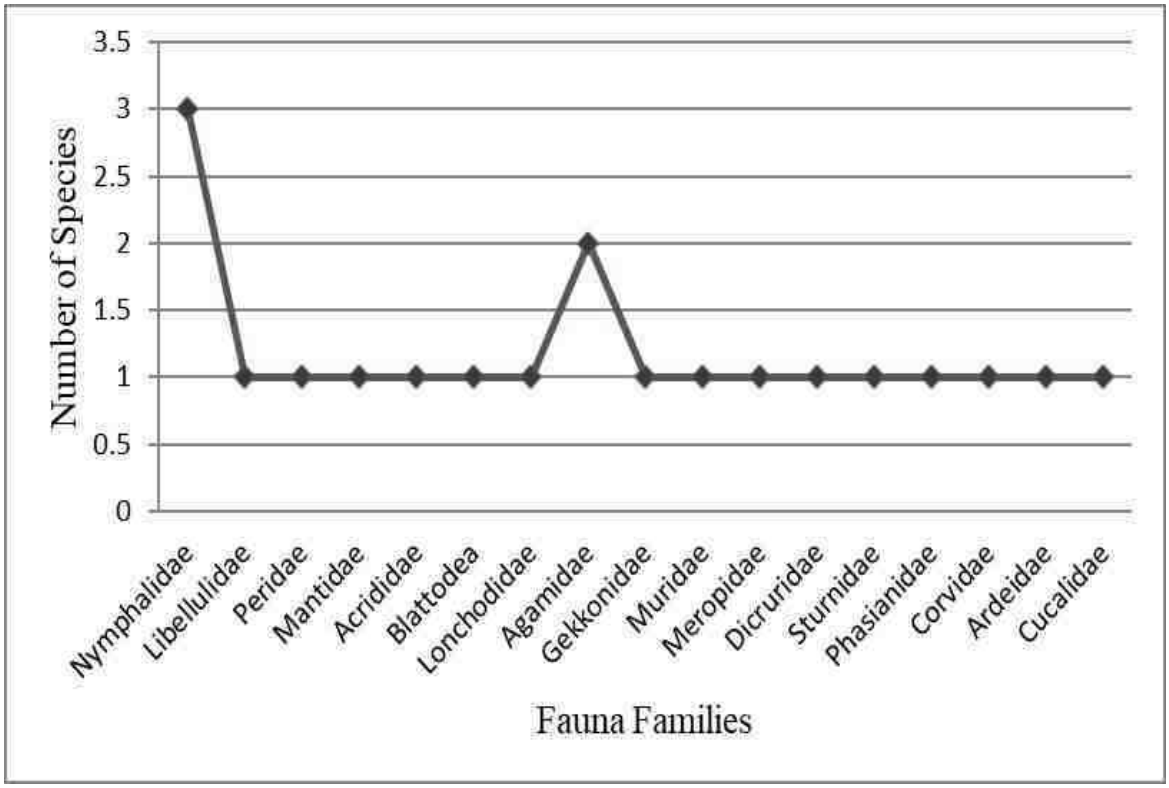
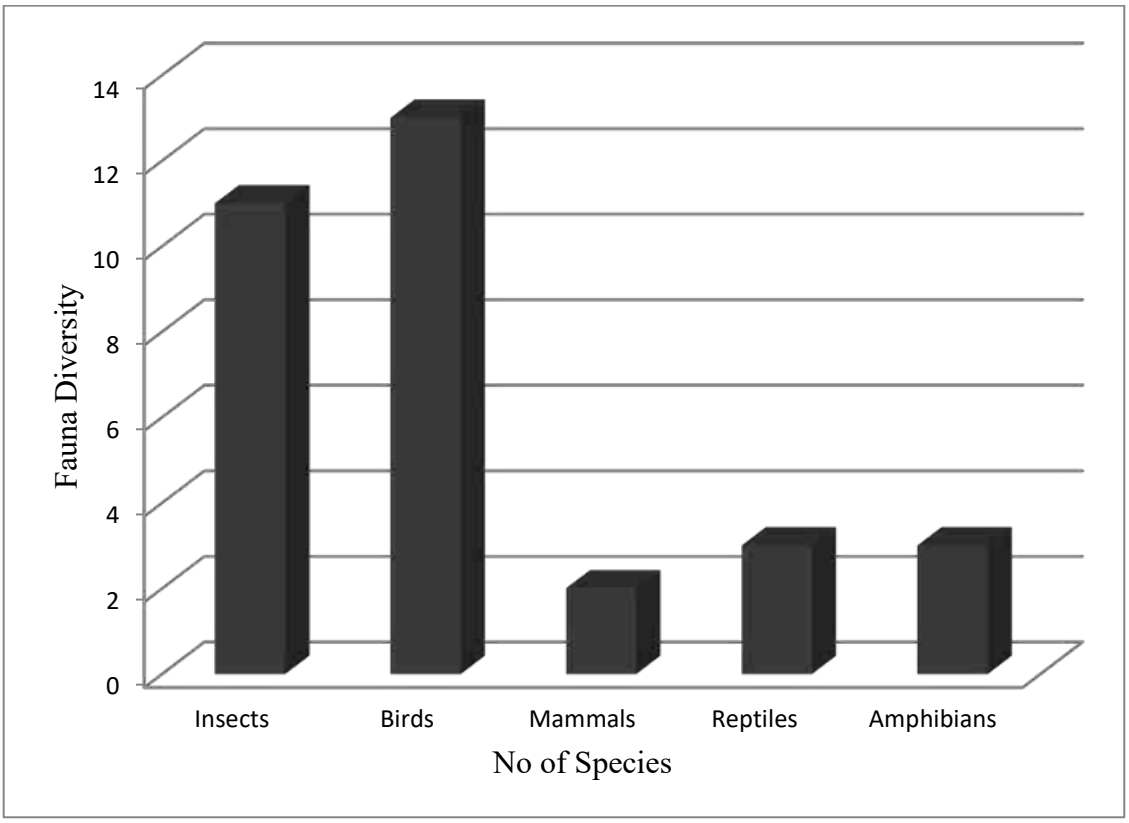
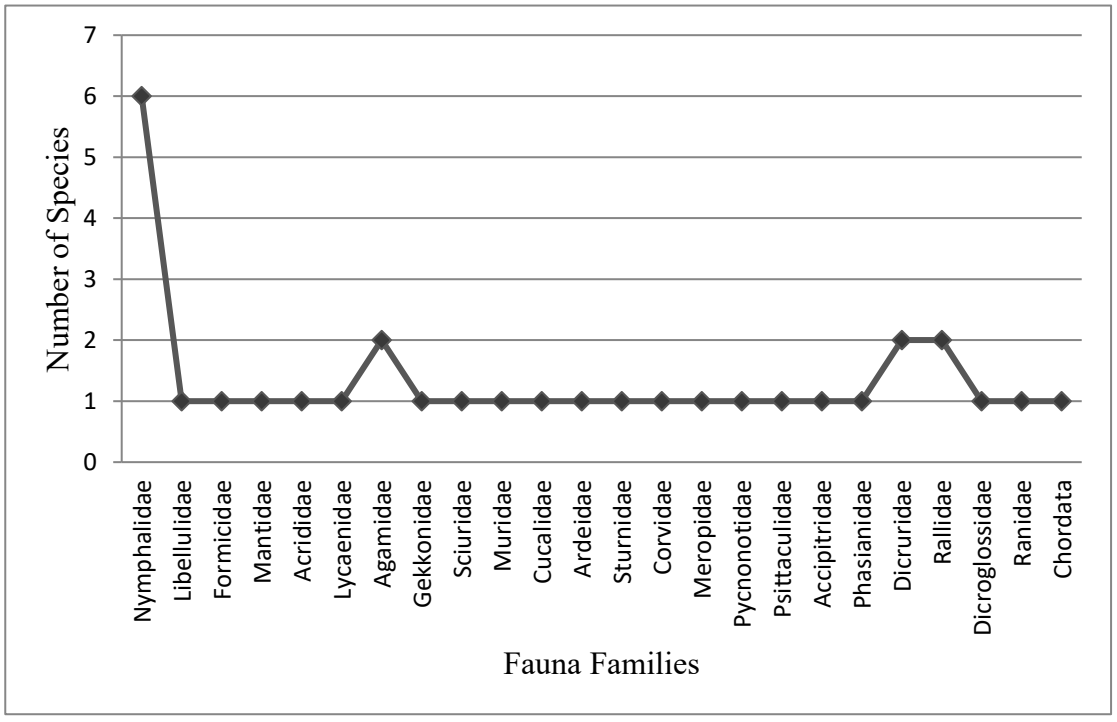



*FIG NO.3.27. FAUNA DIVERSITY PATTERN IN BUFFER ZONE AREA*




## 3.6.10 Interpretation

The result of core & Buffer zone of fauna studies shows. There is no schedule I & II Species in study area. A detail of fauna diversity of family's pattern is given in Fig No.3.27. Th0ere are no critically endangered, endangered, vulnerable and endemic species were observed. Details of faunal diversity in buffer zone are given in Table No.3.33.

## 3.7 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT

There is no habitation/ village within the radius of 300m from the project area. Socio-economic study is an essential part of environmental study. It includes demographic structure of the area, provision of basic amenities viz., housing, education, health and medical services, occupation, water supply, sanitation, communication, transportation, prevailing diseases pattern as well as feature like temples, historical monuments etc., at the baseline level. This will help in visualizing and predicting the possible impact depending upon the nature and magnitude of the project.

It is expected that the Socio-Economic Status of the area will substantially improve because of this proposed project. As the proposed project will provide direct and indirect employment and improve the infrastructural facilities in that area and, thus, improve their standard of living.

### 3.7.1 Objectives of the Study

The objectives of the socio-economic study are as follows:

- To study the socio-economic status of the people living in the study area of the proposed mining project
- To assess the impact of the project on Quality of life of the people in the study area
- To recommend Community Development measures needs to be taken up in the study Area.

### 3.7.2 Scope of Work

- To study the Socio-economic Environment of the area from the secondary sources;
- Data Collection & Analysis
- Prediction of project impact
- Mitigation Measures

### 3.7.3 Administrative Setup of Karur District

Karur district includes 2 Revenue Divisions, 7 Taluks. There are 203 Revenue Villages, 157 Village panchayats in this district. In 2011, Karur had population of 1,064,493 of which male and female were 528,184 and 536,309 respectively. In 2001 census, Karur had a population of 935,686 of which males were 465,538 and remaining 470,148 were females. Karur District population constituted 1.48 percent of total Maharashtra population. In 2001 census, this figure for Karur District was at 1.50 percent of Maharashtra population. There was change of 13.77 percent in the population compared to population as per 2001. In the previous census of India 2001, Karur District recorded increase of 9.54 percent to its population compared to 1991.

### 3.7.4 Study area

As per the Population Census 2011 report, K.Pitchampatti Village has population of 3808 of which 1,889 are males while 1,919 are females. Population of Children with age of 0-6 is 301 which is 7.9 % of total population of K.Pitchampatti Village. In K.Pitchampatti Village., Female Sex Ratio is of 1016 against state average of 996. Moreover Child Sex Ratio in K.Pitchampatti Village. is around 881 compared to Tamil Nadu state average of 943. Literacy rate of K.Pitchampatti Village.is 66.84 % lower than state average of 80.09 %. In K.Pitchampatti Village. Male literacy is around 79.76 % while female literacy rate is 54.27%.

The Schedule Caste (SC) population is 823 and there are no Schedule Tribe (ST) people in K.Pitchampatti Village.

Out of total population, 2,408 were engaged in work or business activity. Of this 1,278 were males while 1,130 were females. In census survey, worker is defined as person who does business, job, service, and cultivator and labour activity.

**TABLE 3.35: POPULATION CHARACTERISTICS AROUND 10KM RADIUS**

| Total No of Villages | No. of Households | Total Population | Population Male | Population female | SC Population Male | SC Population female | Total Literates Male | Total Literates Female | Total Illiterates Male | Total Illiterates Female |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 1,093 | 3,808 | 1,889 | 1,919 | 401 | 422 | 1,379 | 965 | 510 | 954 |

**TABLE 3.36: OCCUPATIONAL CHARACTERISTICS AROUND 10KM RADIUS**

| Total Worker Population Male | Total Worker Population Female | Main Working Population Male | Main Working Population Female | Main Cultivator Population Male | Main Cultivator Population Female | Main Agricultural Labourers Population Male | Main Agricultural Labourers Population Female | Non Working Population Male | Non Working Population Female |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1278 | 1130 | 1,255 | 1,099 | 478 | 456 | 383 | 480 | 611 | 789 |

## 3.7.5 Basic Amenities

A better network of physical infrastructure facilities (well-built roads, rail links, irrigation, power and telecommunication, information technology, market-network and social infrastructure support, viz. health and education, water and sanitation, veterinary services and co-operative) is essential for development of the rural economy.

A review of infrastructure facilities available in the area has been given on the basis of field survey. In this study the villages which fall within 10 km radius around the site has been covered. Infrastructure facilities available in the area are presented below.

All basic amenities Education (higher education, colleges, universities, Medical college, Transport facilities, Railway station, Bus station area available in the district headquarters Karur at a distance of 18km – North.

# 4. ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES

## 4.1 GENERAL

Environmental impacts both direct and indirect on various environmental attributes due to proposed mining activity will be created in the surrounding environment, during the operational and post–operational phases. The occurrence of mineral deposits, being site specific, their exploitation, often, does not allow for any choice except adoption of eco-friendly operation. The methods are required to be selected in such a manner, so as to maintain environmental equilibrium ensuring sustainable development.

In order to maintain the environmental commensuration with the mining operation, it is essential to undertake studies on the existing environmental scenario and assess the impact on different environmental components. This would help in formulating suitable management plans sustainable resource extraction.

The following parameters are of significance in the Environmental Impact Assessment and are being discussed in detail.

- Land environment
- Soil environment
- Water Environment
- Air Environment
- Noise Environment
- Socio economic environment
- Biological Environment

Based on the baseline environmental status at the project site, the environmental factors that are likely to be affected (Impacts) are identified, quantified and assessed.

## 4.2 LAND ENVIRONMENT

### 4.2.1 Anticipated Impact

The main anticipated impact on the Land Environment due to quarrying operation is change in Landscape, change in Land – use Pattern. The total area applied for quarry lease is 2.95.50 Ha, the total extent of the cluster is 6.97.0 Ha including existing and proposed quarries. The proposed project area is a patta land registered in the name of the proponent Tmt.Nama Umadevi, W/o Nama Krishnaiah. No forest land involved in this lease applied area. The ultimate depth of the proposed project is 33m (2m topsoil + 1m weathered rock + 30m Multi-coloured granite) below the ground level and will not intersect the ground water table. The project is site specific.

### 4.2.2 Mitigation measures

Due to the quarrying activities, the land use pattern will be altered. In order to minimize the adverse effects, the following control measures will be implemented:

- In the Opencast Method of Mining the degradation of land is insignificant, after completion of the quarrying operation the land, the land will be partially backfilled with dumped material and part of the area will be allowed to collect rainwater which will act as temporary reservoir, this Granite waste, overburden not produce any toxic effluents in the form of solid, liquid or gas.
- Top Soil will be removed and utilized for greenbelt development in the safety barrier.
- The periphery of the mining lease area will be converted to a greenbelt to prevent Noise and sound propagation to the nearby lands.
- Construction of garland drains all around the quarry pit and construction of check dam at strategic location in lower elevations to prevent soil erosion due to surface runoff during rainfall and also to collect the storm water for various uses within the proposed area.
- Barbed wire fencing will be re constructed at the conceptual stage, Security will be posted round the clock, to prevent inherent entry of the public and cattle.

### 4.2.4 Soil Environment

#### 4.2.4.1 Impact on Soil Environment

Soil characteristics indicate favourable condition for plant growth. The quantity of topsoil generated for the entire period of the mine will be 43,086 $m^3$.

#### 4.2.4.2 Mitigation measures for Soil Conservation

- The top soil will be preserved in the safety barrier and kept in moisture condition. The preserved top soil will be utilized for greenbelt development in the safety barrier and utilized for plantation on the top bench.
- Garland drains will be constructed around the project area to arrest any soil from the quarry area being carried away by the rainwater. This will also avoid the soil erosion and siltation in the mining pits and maintaining the stability of the benches.

#### 4.2.4.3 Waste Dump Management

### 4.2.5 Anticipated Impact

Solid waste is in the form of Granite waste which does not produce any toxic effluent during dumping. Garland drains will be constructed around the waste dump to prevent the rainwater entering into the quarrying pit besides this garland drain will also help in facilitating the rainwater to the natural gradient.

There is generation of topsoil is about 69,146 for the entire period and 43,086$m^3$ during this five year mining plan period. The top soil will be preserved all along the safety barrier and utilized for construction of bund and afforestation purpose. The total waste to be produced during this plan period is around 58,156$m^3$ (Granite waste(40%) 23,368$m^3$+ Weathered rock 18,283$m^3$ + Side Burden 16,505$m^3$) the same will be temporarily dump on the Western side with Dimensions of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m. As and when there is accumulation of waste, the same is loaded into the tipper by loading machines and dumped in the respective places ear-marked for the purpose.

### 4.2.6Mitigation measures

- Retaining wall with weep hole, Garland drain will be provided around the dump areas
- Proper angle of repose to be maintained
- Grasses to be done over the dump areas for stability.
- Soil erosion may also be accelerated on areas where the overburden from the ore excavation operation will be dumped. As there is neither a toxic effluent nor solid waste from the mine, quality of soil is not expected to be adversely affected.

## 4.3 WATER ENVIRONMENT (IMPACT & MITIGATION MEASURES)

### 4.3.1 Anticipated Impact on Surface and ground water

The impact due to mining on the water quality is expected to be insignificant because of no use of chemicals or hazardous substances during quarrying process. For the quarrying activity water will be utilized for wire saw cutting (which will be recycled), water sprinkling on haul roads and greenbelt development. The quarrying activity will not intersect ground water table as ultimate depth of the quarry is 33m BGL and water table is found at a depth of 59 m to 64 m BGL.

### 4.3.2 Mitigation measures

The following mitigation measures are suggested for water management

The quarrying operation will be carried out well above the water table. There is no intersection of surface water bodies (Streams, Canal, Odai etc.,) in the proposed project area. During rainy season rain water will be collected in the quarry pit and later used for greenbelt development and for the water sprinkling in the haul roads. There is no proposal for discharging of quarry pit water outside the project area.

There is no proposal Granite processing or workshop within the project area thus there is no effluent anticipated in the mine.

Detail of water requirements in KLD as given below:

**TABLE 4.1 WATER REQUIREMENT FOR THE PROJECT**

| Purpose | Quantity | Source |
|---|---|---|
| Dust Suppression | 1.5 KLD | Rainwater accumulated in Mine Pit/ Water Tanker |
| Green Belt development | 0.5 KLD | Rainwater accumulated in Mine Pit/ Water Tanker |
| *Drinking and Domestic purpose | 1.0 KLD | Approved Water vendors |
| **Total** | **3.0 KLD** | |

Source: Prefeasibility report

- With respect to Turbidity, Total Iron and Silica, Pre-treatment methods like settling or filtration, Water Softening (Ion Exchange) shall be adopted to make it fit for drinking purposes. But it can be used for other domestic purposes.
- Rainwater will be collected in sump in the mining pit and will be allowed to store and pumped out to surface setting tank of 15 m x 10m x 3m to remove suspended solids if any. This collected water will be judiciously used for dust suppression onwards and such sites where dust likely to be generated and for developing green belt. The proponent will collect and judicially utilize the rainwater as part of rainwater harvesting.
- Construction of garland drains to divert surface run-off into the quarrying area.
- Retaining walls with weep hole will be constructed around the dump to arrest silt wash off.
- Periodic analysis of quarry pit water and ground water quality in nearby villages.
- Domestic sewage from site office & urinals/latrines provided in ML is discharged in septic tank followed by soak pits.
- Wastewater discharge from mine will be treated in settling tanks before using for dust suppression and tree plantation purposes.
- De-silting will be carried out before and immediately after the monsoon season.
- Regular monitoring and analysing the quality of water in open well, bore wells and surface water.

## 4.4 AIR ENVIRONMENT (IMPACT & MITIGATION MEASURES)

The air borne particulate matter is the main air pollutant in this opencast mining. The mining operation will be carried out by Diamond wire saw cutting, jackhammer drilling (35mm dia) and Hydraulic Excavators will be utilized for handling of Granite waste.

### 4.4.1. Anticipated Impact

The air borne particulate matter is generated by quarrying operation, and transportation. The emissions of Sulphur dioxide ($SO_2$), Oxides of Nitrogen (NOx) due to excavation/loading equipment and vehicles plying on haul roads are marginal. Loading - unloading and transportation of Granite and overburden, wind erosion of the exposed area and movement of light vehicles will be the main polluting source in the mining activities releasing Particulate Matter ($PM_{10}$) affecting Ambient Air of the area. Prediction of impacts on air environment has been carried out taking into consideration proposed production of 2,16,005cbm (ROM) on air environment and net increase in emissions by Open pit source modelling in AERMOD Software.

### 4.4.2 AERMOD Frame work of Computation & details

By using the above-mentioned inputs, ground level concentrations due to the quarrying activities have been estimated to know the incremental concentration in ambient air quality and impact in the study area. The effect of air pollutants upon receptors are influenced by concentration of pollutants and their dispersion in the atmosphere. Air quality modelling is an important tool for prediction, planning and evaluation of air pollution control activities besides identifying the requirements for emission control to meet the regulatory standards and to apply mitigation measures to reduce impact caused by quarrying activities. $PM_{10}$ was the major pollutant occurred during quarrying activities. The prediction included the impact of Excavation, Drilling, Blasting (Occasionally), loading and movement of vehicles during transportation and meteorological parameters such as wind speed, wind direction, temperature, rainfall, humidity and Cloud cover.

Impact was predicted over the distance of 10 km around the source to assess the impact at each receptor separately at the various locations and maximum incremental GLC value at the project site. Maximum impact of $PM_{10}$was observed close to the source due to low to moderate wind speeds. Incremental value of $PM_{10}$ was superimposed on the base line data monitored at the proposed site to predict total GLC of $PM_{10}$ due to combined impacts.

### 4.4.2.1 Emission Rate

An emissions factor is a representative value that attempts to relate the quantity of a pollutant released to the atmosphere with an activity associated with the release of that pollutant.
The general equation for emissions estimation is:

**E = A x EF x (1-ER/100)**

Where:
E = Emissions;
A = Activity rate;
EF = Emission factor, and
ER = Overall emission reduction efficiency, %

The proposed mining activity includes various activities like ground preparation, excavation, handling and transport of ore. These activities have been analysed systematically basing on USEPA-Emission Estimation Technique Manual, for Mining AP-42, to arrive at possible emissions to the atmosphere and estimated emissions are given in Table 4-2.

**TABLE 4.2: ESTIMATED EMISSION RATE FOR $PM_{10}$**

| Activity | Source type | Value | Unit |
|---|---|---|---|
| Drilling | Point Source | 0.054422538 | g/s |
| Blasting | Point Source | 0.000115480 | g/s |
| Mineral Loading | Point Source | 0.040793817 | g/s |
| Haul Road | Line Source | 0.002488834 | g/s |
| Overall Mine | Area Source | 0.060020774 | g/s |

**TABLE 4.3: ESTIMATED EMISSION RATE FOR $SO_2$**

| Activity | Source type | Value | Unit |
|---|---|---|---|
| Drilling | Point Source | 0.000417748 | g/s |

**TABLE 4.4: ESTIMATED EMISSION RATE FOR $NO_X$**

| Activity | Source type | Value | Unit |
|---|---|---|---|
| Overall Mine | Area Source | 0.000026746 | g/s |

### 4.4.2.2 Frame work of Computation & Model details

By using the above-mentioned inputs, ground level concentrations due to the quarrying activities have been estimated to know the incremental concentration in ambient air quality and impact in the study area. The effect of air pollutants upon receptors are influenced by concentration of pollutants and their dispersion in the atmosphere. Air quality modelling is an important tool for prediction, planning and evaluation of air pollution control activities besides identifying the requirements for emission control to meet the regulatory standards and to apply mitigation measures to reduce impact caused by quarrying activities. $PM_{10}$ was the major pollutant occurred during quarrying activities. The prediction included the impact of Excavation, Drilling, Blasting, loading and movement of vehicles during transportation and meteorological parameters such as wind speed, wind direction, temperature, rainfall, humidity and Cloud cover.

Impact was predicted over the distance of 10 km around the source to assess the impact at each receptor separately at the various locations and maximum incremental GLC value at the project site. Maximum impact of $PM_{10}$ was observed close to the source due to low to moderate wind speeds. Incremental value of $PM_{10}$ was superimposed on the base line data monitored at the proposed site to predict total GLC of $PM_{10}$ due to combined impacts.

*FIGURE 4.1: AERMOD TERRAIN MAP*

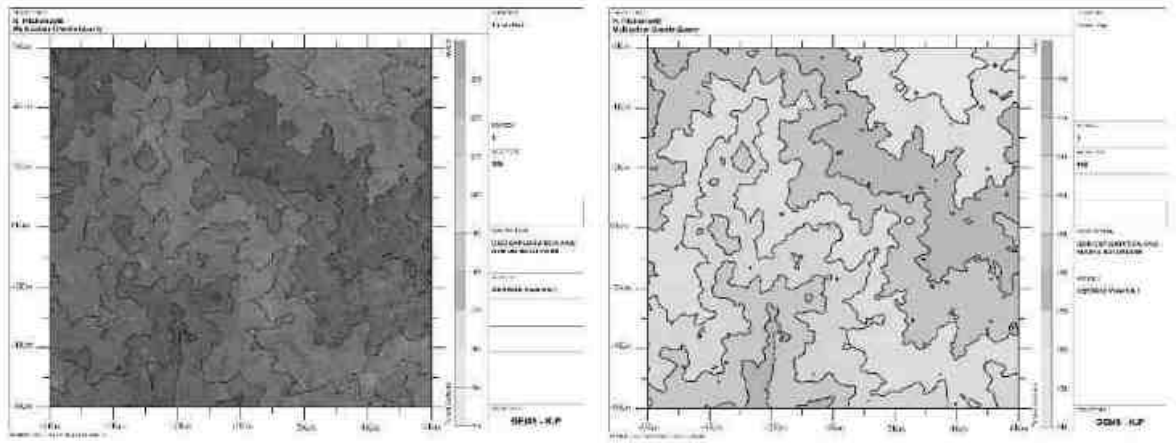


*FIGURE 4.2: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF FUGITIVE DUST*

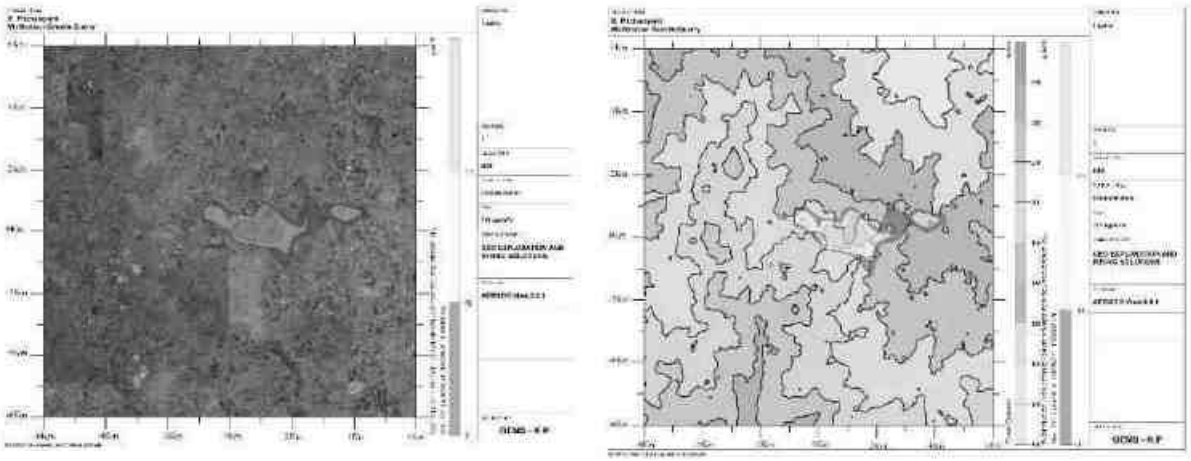


*FIGURE 4.3: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $PM_{10}$*

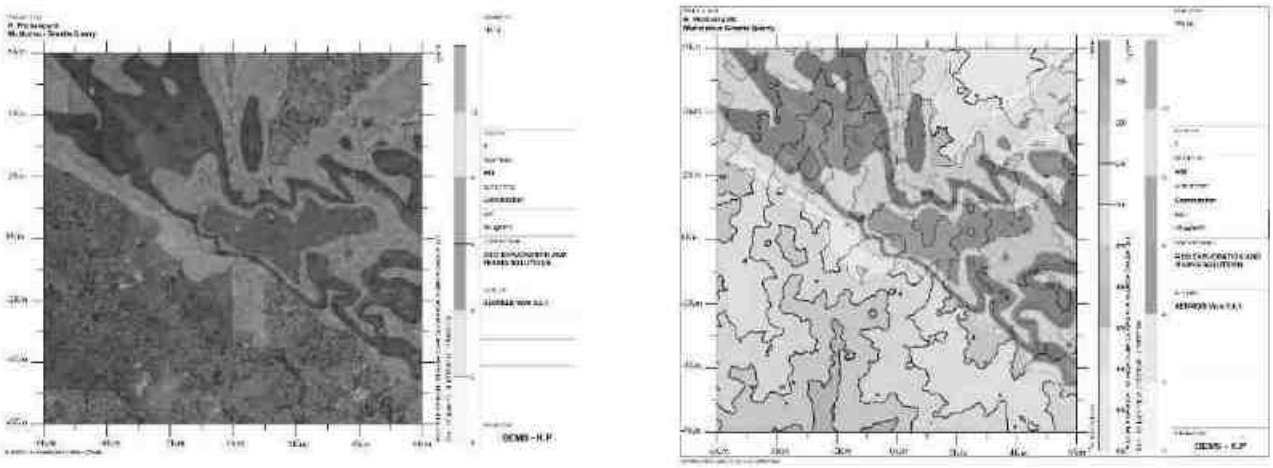


*FIGURE NO 4.4: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $PM_{2.5}$*

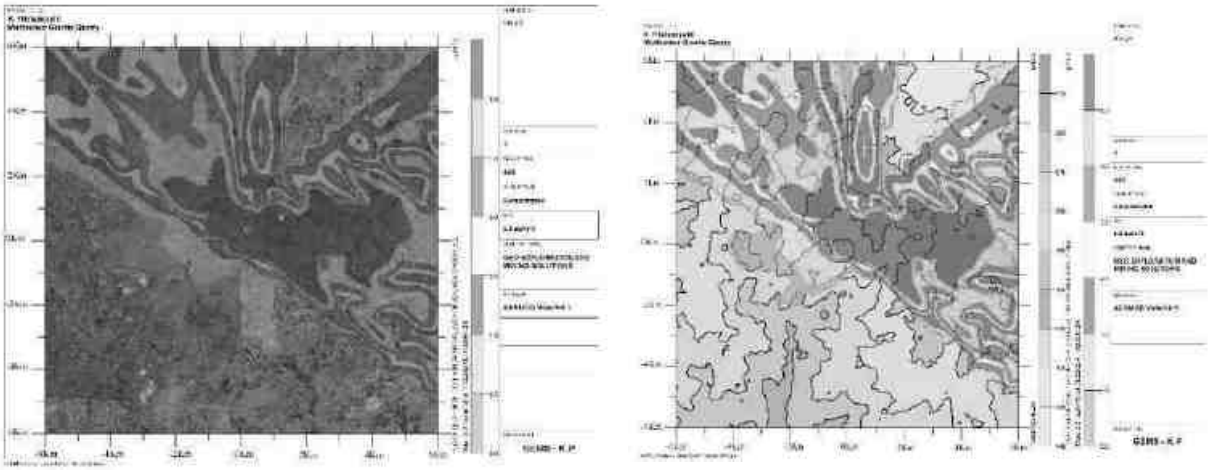


*FIGURE NO 4.5: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $SO_2$*

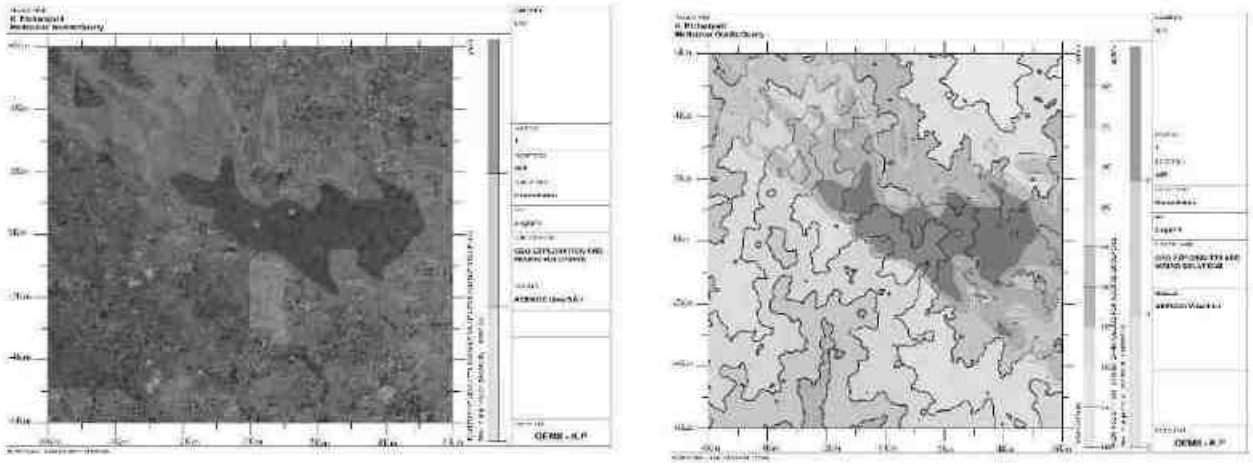
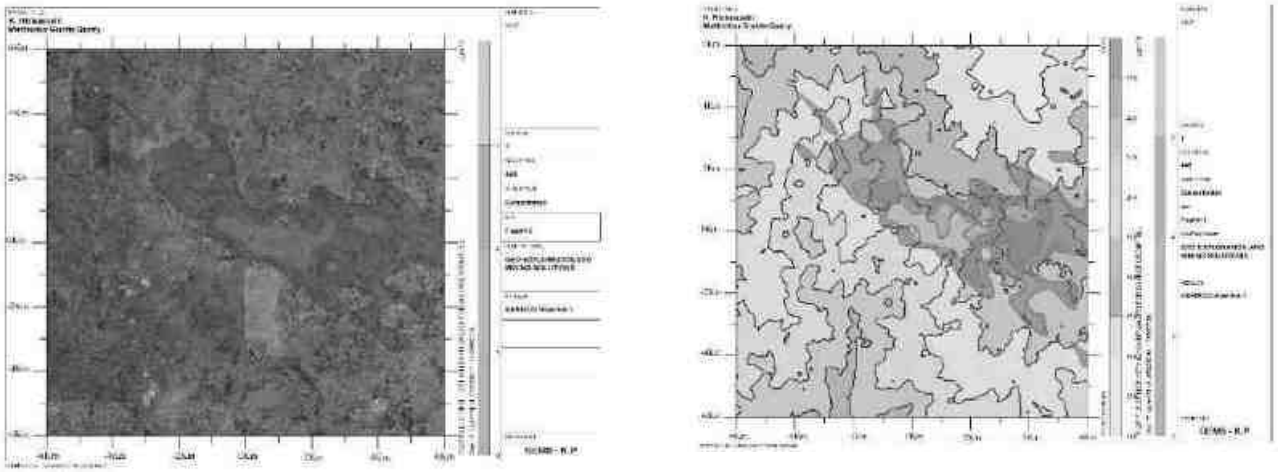


*FIGURE NO 4.6: PREDICTED INCREMENTAL CONCENTRATION OF $NO_X$*



### 4.4.2.3 Model Results

The post project Resultant Concentrations of Fugitive Dust emission, $PM_{10}$, $PM_{2.5}$, $SO_2$ & $NO_X$ (GLC) is given in the table below:

**TABLE 4.5: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $PM_{10}$**

| Station Code | Location | X Coordinate (m) | Y Coordinate (m) | Average Baseline $PM_{10}$ ($\mu g/m^3$) | Incremental value of $PM_{10}$ due to mining ($\mu g/m^3$) | Total $PM_{10}$ ($\mu g/m^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 60.9 | 12.92 | 73.82 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 60.1 | 12.41 | 72.51 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 59.5 | 11.32 | 70.82 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 59.8 | 5.00 | 64.8 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 60.8 | 3.21 | 64.01 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 59.8 | 7.96 | 67.76 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 59.7 | 0 | 59.7 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 60.3 | 1.06 | 61.36 |

**TABLE 4.6: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $PM_{2.5}$**

| Station Code | Location | X Coordinate (m) | Y Coordinate (m) | Average Baseline $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) | Incremental value of $PM_{2.5}$ due to mining ($\mu g/m^3$) | Total $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 31.4 | 5.83 | 37.23 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 30.0 | 5.17 | 35.17 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 29.6 | 4.46 | 34.06 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 30.0 | 2.51 | 32.51 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 30.4 | 1.39 | 31.79 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 30.0 | 3.60 | 33.6 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 29.9 | 0 | 29.9 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 30.2 | 0.67 | 30.87 |

**TABLE 4.7: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $SO_2$**

| Station Code | Location | X Coordinate (m) | Y Coordinate (m) | Average Baseline $So_2$ ($\mu g/m^3$) | Incremental value of $So_2$ due to mining ($\mu g/m^3$) | Total $So_2$ ($\mu g/m^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 9.6 | 2.49 | 12.09 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 9.5 | 2.12 | 11.62 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 9.4 | 1.89 | 11.29 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 9.4 | 0.59 | 9.99 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 9.4 | 0 | 9.4 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 9.4 | 1.08 | 10.48 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 9.5 | 0 | 9.5 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 9.5 | 0 | 9.5 |

**TABLE 4.8: INCREMENTAL & RESULTANT GLC OF $NO_2$**

| Station Code | Location | X Coordinate (m) | Y Coordinate (m) | Average Baseline Nox ($\mu g/m^3$) | Incremental value of Nox due to mining ($\mu g/m^3$) | Total Nox ($\mu g/m^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 22.6 | 7.79 | 30.39 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 22.2 | 7.13 | 29.33 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 22.3 | 3.69 | 25.99 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 22.3 | 0 | 22.3 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 22.2 | 0 | 22.2 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 22.1 | 0 | 22.1 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 22.1 | 0 | 22.1 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 22.1 | 0 | 22.1 |

From the resultant of cumulative concentration i.e., Background + Incremental Concentration of pollutant in all the receptor locations without effective mitigation measures are still within the prescribed NAAQ limits of 100, 60, 80 & 80 µg/$m^3$ for $PM_{10}$, $PM_{2.5,}$ $SO_2$ & $NO_X$ respectively. By adopting suitable mitigation measures, the pollutant levels in the atmosphere can be further being controlled.

### 4.4.3. Mitigation Measures

**Drilling –** To control dust at source, wet drilling will be practiced. Where there is a scarcity of water, suitably designed dust extractor will be provided for dry drilling along with dust hood at the mouth of the drill-hole collar.

**Advantages of Wet Drilling:-**

- In this system dust gets suppressed close to its formation. Dust suppression become very effective and the work environment will be improved from the point of occupational comfort and health.
- Due to dust free atmosphere, the life of engine, compressor etc., will be increased.
- The life of drill bit will be increased.
- The rate of penetration of drill will be increased.
- Due to the dust free atmosphere visibility will be improved resulting in safer working conditions.

**Blasting –**

- Blasting will be carried out only to remove the overburden and weathered portion
- Establish time of blasting to suit the local conditions and water sprinkling on blasting face
- Controlled blasting include Adoption of suitable explosive charge and short delay detonators, adequate stemming of holes at collar zone and restricting blasting to a particular time of the day i.e. at the time lunch hours, controlled charge per hole as well as charge per round of hole

**Haul Road & Transportation –**

- Water will be sprinkled on haul roads, Loading Points twice a day to avoid dust generation during transportation.
- Transportation of material will be carried out during day time and material will be covered with taurpaulin.
- The speed of tippers plying on the haul road will be limited below 20 km/hr to avoid generation of dust.
- Main source of gaseous pollution will be from vehicle used for transportation of mineral; therefore weekly maintenance of machines improves combustion process & makes reduction in the pollution.
- The un-metalled haul roads will be compacted weekly before being put into use.
- Over loading of tippers will be avoided to prevent spillage.
- It will be ensured that all transportation vehicles carry a valid PUC certificate.
- Grading of haul roads and service roads to clear accumulation of loose materials.

**Green Belt –**

- Planting of trees all along main mine haul road and regular grading of haul roads will be practiced to prevent the generation of dust due to movement of dumpers/trucks.
- Green belt of adequate width will be developed around the project area.

**Occupational Health –**

- Dust mask will be provided to the workers and their use will be strictly monitored
- Annual medical check-ups, trainings and campaigns will be arranged to ensure awareness about importance of wearing dust masks among all mine workers & tipper drivers
- Ambient Air Quality Monitoring will be conducted six month once to assess effectiveness of mitigation measures proposed.

## 4.5 NOISE ENVIRONMENT

Noise pollution is mainly due to operation like drilling & blasting (Occasionally) and plying of trucks & HEMM. These activities will not cause any problem to the inhabitants of this area because there is no human settlement in close proximity to the project area. Noise modelling has been carried out considering blasting and compressor operation (drilling) and transportation activities.
Predictions have been carried out to compute the noise level at various distances around the working pit due to these major noise-generating sources.

Noise at a point generates spherical waves, which are propagated outwards from the source through the air at a speed of 1,100 ft/sec, with the first wave making an ever-increasing sphere with time. As the wave spreads the intensity of noise diminishes as the fixed amount of energy is spread over an increasing surface area of the sphere. The assumption of the model is based on point source relationship i.e., for every doubling of the distance the noise levels are decreased by 6 dB (A).

For hemispherical sound wave propagation through homogeneous loss free medium, one can estimate noise levels at various locations at different sources using model based on first principle.

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (r_2/r_1) - Ae_{1,2}$$

Where:
$Lp_1$& $Lp_2$ are sound levels at points located at distances $r_1$& $r_2$ from the source.
$Ae_{1,2}$ is the excess attenuation due to environmental conditions. Combined effect of all sources can be determined at various locations by logarithmic addition.

$$Lp_{total} = 10 \log \{10^{(Lp1/10)} + 10^{(Lp2/10)} + 10^{(Lp3/10)} + \ldots\ldots\}$$

### 4.5.1 Anticipated Impact

Attenuation due to Green Belt has been taken to be 4.9 dB (A). The inputs required for the model are:

- Source data
- Receptor data
- Attenuation factor

Source data has been computed considering of all the machinery and activities used in the mining process. Same has been listed in Table 4-10.

The total noise to be produced by mining activity is calculated to be 95.8 dB (A). Generally, most mining operations produce noise between 100-109 dB (A). We have considered equipment and operation noise levels (max) to be approx. 109 dB (A) for nose prediction modelling.

**TABLE 4.9: PREDICTED NOISE INCREMENTAL VALUES**

| Description | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Maximum Monitored Value (Day) dB(A) | 71.5 | 67.5 | 63.3 | 64.7 | 73.1 | 71.5 | 72.8 | 71.2 |
| Incremental Value dB(A) | 42.6 | 42.0 | 41.8 | 40.5 | 40.1 | 38.9 | 37.8 | 36.6 |
| Total Predicted Noise level dB(A) | 71.5 | 67.5 | 63.3 | 64.7 | 73.1 | 71.5 | 72.8 | 71.2 |
| NAAQ Standards | Industrial Day Time- 75 dB (A) & Night Time- 70 dB (A)<br>Residential Day Time– 55 dB (A) & Night Time- 45 dB (A) | | | | | | | |

The incremental noise level is found within the range of 41.8 – 42.6 dB (A) in Core Zone and 36.6 – 40.5 dB (A) in Buffer zone. The noise level at different receptors in buffer zone is lower due to the distance involved and other topographical features adding to the noise attenuation. The resultant Noise level due to monitored values and calculated values at the receptors are based on the mathematical formula considering attenuation due to Green Belt as 4.9 dB (A) the barrier effect. From the above table, it can be seen that the ambient noise levels at all the locations are within permissible limits of Industrial area (core zone) & Residential area (buffer zone) as per THE NOISE POLLUTION (REGULATION AND CONTROL) RULES, 2000 (The Principal Rules were published in the Gazette of India, vide S.O. 123(E), dated 14.2.2000 and subsequently amended vide S.O. 1046(E), dated 22.11.2000, S.O. 1088(E), dated 11.10.2002, S.O. 1569 (E), dated 19.09.2006 and S.O. 50 (E) dated 11.01.2010 under the Environment (Protection) Act, 1986.).

### 4.5.2 Mitigation measures for Control of Noise

The following noise mitigation measures are proposed for control of Noise

- Usage of sharp drill bits while drilling which will help in reducing noise;
- Secondary blasting will be totally avoided and hydraulic rock breaker are utilized for breaking boulders;
- Controlled blasting with proper spacing, burden, stemming and optimum charge/delay will reduce noise;
- The blasting will be carried out during favourable atmospheric condition and less human activity timings by using nonelectrical initiation system;
- Proper maintenance, oiling and greasing of machines will be done every week to reduce generation of noise;
- Provision of sound insulated chambers for the workers working on machines (HEMM) producing higher levels of noise;
- Silencers / mufflers will be installed in all machineries;
- Green Belt will be developed around the project areas and along the haul roads. The plantation minimizes propagation of noise;
- Personal Protective Equipment (PPE) like ear muffs/ear plugs will be provided to the operators of HEMM and persons working near HEMM and their use will be ensured though training and awareness.
- Regular medical check–up and proper training to personnel to create awareness about adverse noise level effects.

### 4.5.3 Ground Vibrations

Ground vibrations due to mining activities in the project area are anticipated due to operation of Mining Machines like Excavators, drilling and blasting, transportation vehicles, etc. However, the major source of ground vibration from the proposed mine is moving of Heavy Earth Moving Machineries vibration due to blasting is very minimal since the blasting will not carried out frequently in this type of Granite quarry operation. The major impact of the ground vibrations is observed on the domestic houses located in the villages nearby the mine lease area. The kuchha houses are more prone to cracks and damage due to the vibrations induced by blasting whereas RCC framed structures can withstand more ground vibrations. Apart from this, the ground vibrations may develop a fear factor in the nearby settlements.

Another impact due to blasting activities is fly rocks. These may fall on the houses or agricultural fields nearby the mining lease area and may cause injury to persons or damage to the structures. Nearest habitation from the project area is located 1Km North. The ground vibrations due to the blasting in proposed mine are calculated using the empirical equation.

The empirical equation for assessment of peak particle velocity (PPV) is:

$$V = K\,[R/Q_{0.5}]^{-B}$$

Where –

V = peak particle velocity (mm/s)

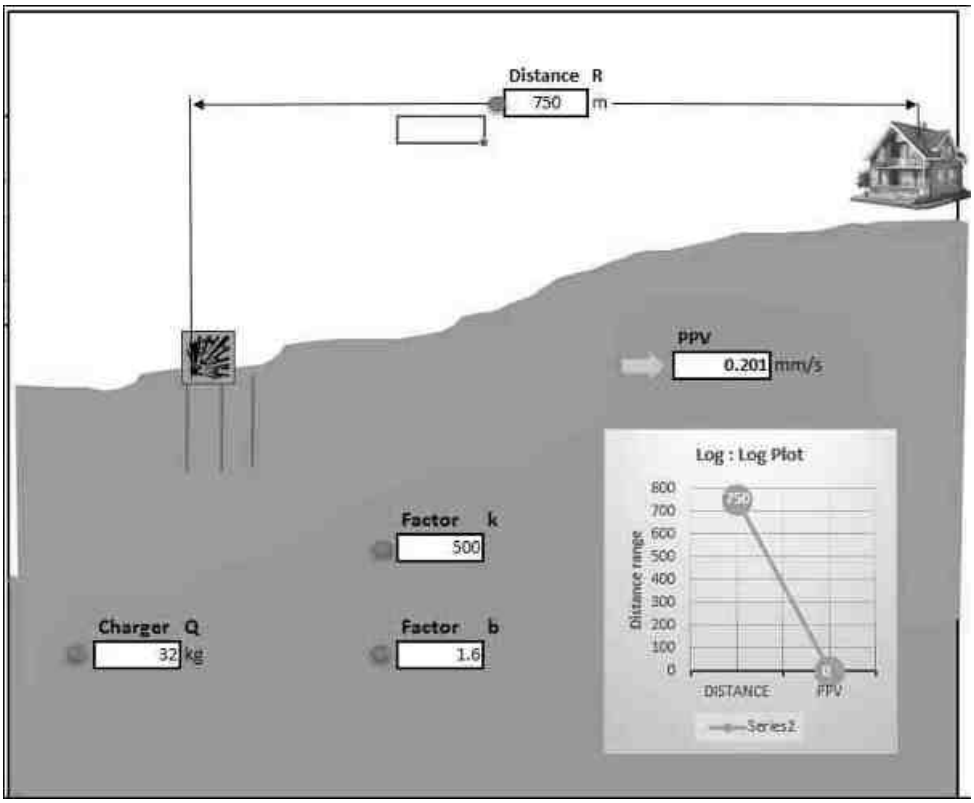
K = site and rock factor constant

Q = maximum instantaneous charge (kg)

B = constant related to the rock and site (usually 1.6)

R = distance from charge (m)

*FIGURE NO 4.7: GROUND VIBRATION PREDICTION*




From the above graph, the charge at one blast should not exceed more than 32kg at any point of time. However, as per statutory requirement control measures will be adopted to avoid the impacts due to ground vibrations and fly rocks due to blasting. Per blast of 32 kg is well below the Peak Particle Velocity of 0.184 mm/s as per Directorate General of Mines Safety for safe level criteria through Circular No. 7 dated 29/8/1997. It should be ensured that the explosives used for blasting.

### 4.5.3.1 Mitigation measures for Control of Vibration

- The blasting operations in the mine are proposed to be carried out by jackhammer drilling and blasting using delay detonators, which reduces the ground vibrations;
- Proper quantity of explosive, suitable stemming materials and appropriate delay system should be adopted to avoid overcharging and for safe blasting;
- Adequate safe distance from blasting should be maintained as per DGMS guidelines;
- Blasting shelter will be provided as per DGMS guidelines;
- Blasting operations will be carried out only during day time;
- The charge per delay will be minimized and preferably a greater number of delays will be used per blasts;
- During blasting, other activities in the immediate vicinity shall be temporarily stopped;
- Drilling parameters like depth, diameter and spacing will be properly designed to give proper blast;
- A fully trained explosives blast man (Mining Mate, Mines Foreman, 2nd Class Mines Manager/ 1st Class Mines Manager) will be appointed.

## 4.6 ECOLOGY AND BIODIVERSITY

### 4.6.1. Anticipated Impact on Flora

- None of the plants will be cut during operational phase of the mine.
- There shall be negligible air emissions or effluents from the project site. During loading the truck, dust generation will be likely. This shall be a temporary effect and not anticipated to affect the surrounding vegetation significantly.
- Most of the land in the buffer area is undulating terrain with crop lands, grass patches and small shrubs. Hence, there will be no effect on flora of the region.

### 4.6.2 Mitigation Measures

#### *4.6.2.1. Green Belt Development*

The project site has a land to develop greenbelt within the lease area, along roads and other vacant areas. The main objective of the green belt is to provide a barrier between the source of pollution and the surrounding areas. Although, the project will not lead to any tree cutting, it is proposed to improve the greenery of the locality by plantation services. To avoid dust emissions, the mined materials will be covered with tarpaulin during transportation.

- Plants that grow fast will be preferred.
- Preference for high canopy covers plants with local varieties.
- Perennial and evergreen plants will be preferred.
- The development of Green Belt is an important aspect for any plant because:
- It helps in noise abatement for the surrounding area.
- It maintains the ecological balance.
- It increases the aesthetic value of site.

#### *4.6.2.2. Afforestation*

More number of trees has been observed along the approach road to the lease area, the trees will be maintained in good condition. The 7.5m Safety distance along the boundary has been identified to be utilized for subsequent Afforestation. However, the afforestation should always be carried out in a systematic and scientific manner. Regional trees like Neem, Pongamia, Pinnata, Mango will be planted along the Lease boundary and avenues as well as over Non-active dumps at a rate of 30 trees per annum with interval 3m in between. A retaining wall will be constructed around the dumping yard. The rate of survival expected to be 80% in this area. Afforestation Plan is given in Table No.4.1 and preparation of green belt details are given inn Table No.4.2.

**TABLE NO: 4.10. GREENBELT DEVELOPMENT PLAN**

| *Year* | *No.of trees proposed to be planted* | *Survival %* | *Area to be covered sq.m* | *Name of the species* |
|---|---|---|---|---|
| I | 1500 | 80% | Safety zone, approach Road and village roads | Neem, Pongamia Pinnata, Tamarind, etc., |

**TABLE NO: 4.11. PREPARATION OF GREEN BELT DETAILS**

| *S.No* | *Details of work* | *Year wise details plantation for each area* | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *1st five year* | *2nd five year* | *3rd five years* | *4th five years* | *Rate* | *Total Cost (Rs.)* |
| 1 | Plant Saplings | 1500 | 500 | 500 | 500 | (Approximately cost @ INR 200 per sapling/ plant). | **6,00,000** |
| 2 | Plantation and maintenance | 3,00,000 | 1,00,000 | 1,00,000 | 1,00,000 | | |
| 3 | Wire fencing (920m) | 2,76,000 | - | - | - | @300Rs Per Meter | **2,76,000** |
| 4 | Garland drain (800m) | 2,40,000 | - | - | - | @100Rs per sapling including maintenance | **2,40,000** |
| | | **Total** | | | | | **Rs. 11,16,000/-** |

**Note:**

- 1st five years greenbelt will be proposed on the 7.5m and 10m safety barriers.
- 2nd & 3rd five years greenbelt will be proposed on the approach roads and village road.
- 4th Five years greenbelt will be backfilled area of the proposed project.

### 4.6.2.2.1. Species Recommendation for Plantation granted in the district

***Following points have been considered while recommending the species for plantation:***

- Natural growth of existing species and survival rate of various species.
- Suitability of a particular plant species for a particular type of area.
- Creating of biodiversity.
- Fast growing, thick canopy copy, perennial and evergreen large leaf area.
- Efficient in absorbing pollutants without major effects of natural growth.
- The following species may be considering primary for plantation best suited for the prevailing climate condition in the area.

**TABLE NO: 4.12 RECOMMENDED SPECIES TO PLANT IN THE GREENBELT**

| *SI.No* | *Name of the plant (Botanical)* | *Family Name* | *Common Name* | *Habit* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Azadirachta indica* | Meliaceae | Neem, Vembu | Tree |
| 2 | *Albiziafalcatoria* | Fabaceae | Tamarind, Puliyamaram | Tree |
| 3 | *Polyalthialongifolia* | Annonaceae | Kattumaram | Tree |
| 4 | *Borassus Flabellifer* | Arecaceae | Palmyra Palm | Tree |
| 5 | *Psidium guajava* | Myrtaceae | Koyya | Tree |
| 6 | *Acacia nilotica* | Mimosaceae | Karuvlam | Tree |
| 7 | *Sygygium cumini* | Myrtaceae | Navalmaram | Tree |
| 8 | *Tectona grandis* | Verbenaceae | Thekku | Tree |

## 4.6.3. Anticipated Impact on Fauna

- There is no Wildlife Sanctuary and Biosphere Reserve within 10 km radius of the project site.
- No Rare, Endemic &Endangered species are reported in the buffer zone. However, during the course of mining, the management will practice scientific method of mining with proper Environmental Management Plan including pollution control measures especially for air and noise, to avoid any adverse impact on the surrounding wildlife.
- Fencing around the mine lease area to restrict the entry of stray animals.
- Green belt development will be carried out which will help in minimizing adverse impact on the flora found in the area.

## TABLE NO 4.13. ECOLOGICAL IMPACT ASSESSMENTS

| SI.No | Attributes | Assessment |
|---|---|---|
| 1 | Activities of the project affects the breeding/nesting sites of birds and animals | No breeding and nesting site was identified in mining lease site. The fauna sighted mostly migrated from buffer area. |
| 2 | Located near an area populated by rare or endangered species | No endangered, critically endangered, vulnerable species sighted in core mining lease area. |
| 3 | Proximity to national park/wildlife sanctuary/reserve forest /mangroves/ coastline/estuary/sea | No national park or eco-sensitive zone around 10km radius. |
| 4 | Proposed project restricts access to waterholes for wildlife | 'NO' |
| 5 | Proposed mining project impact surface water quality that also provide water to wildlife | 'NO 'scheduled or threatened wildlife animal sighted regularly core in core area. |
| 6 | Proposed mining project increase siltation that would affect nearby biodiversity area. | Surface runoff management such as drains is constructed properly so there will be no siltation affect in nearby mining area. |
| 7 | Risk of fall/slip or cause death to wild animals due to project activities | 'NO' |
| 8 | The project release effluents into a water body that also supplies water to a wildlife | No water body near to core zone so chances of water become polluted is low. |
| 9 | Mining project effect the forest based livelihood/ any specific forest product on which local livelihood depended | 'NO' |
| 10 | Project likely to affect migration routes | 'NO 'migration route observed during monitoring period. |
| 11 | Project likely to affect flora of an area, which have medicinal value | 'NO' |
| 12 | Forestland is to be diverted, has carbon high sequestration | 'NO 'There was no forest land diverted. |
| 13 | The project likely to affect wetlands, Fish breeding grounds, marine ecology | 'NO'. Wetland was not present in near core Mining lease area. No breeding and nesting ground present in core mining area. |

***(Format Source: EIA Guidance Manual-Mining and Minerals, 2010)***

## 4.7 SOCIO ECONOMIC

The socio-economic impacts of mining are many. Impacts of a mine project may be positive or Negative. The adverse impacts attribute to physical displacement due to land acquisition, which is followed by loss of livelihood, mental agony, changes in social structure, and risk to food security etc., People are also directly affected due to pollution. Social Impact Assessment (SIA) is a process of analysis, monitoring and managing the social consequences of a project. Study on Socio-economic status has already been carried out using primary socio-economic survey for generating the baseline data of Socio-economic status.

### 4.7.1 Anticipated Impact

From the primary Socio-economic survey & through secondary data available from established literature and census data 2011, it is found that there would be positive impact on Socio-economic condition of the nearby area. There is no habitation within 300 m of the proposed mining lease area. Therefore, no major impact is anticipated on the nearby habitation during the entire life of the mine.

### 4.7.2 Mitigation Measures

- Good maintenance practices will be adopted for plant machinery and equipment, which will help to avert potential noise problems.
- Green belt will be developed in and around the project site as per Central Pollution Control Board (CPCB) guidelines.
- Air pollution control measure will be taken to minimize the environmental impact within the core zone
- For the safety of workers, personal protective appliances like hand gloves, helmets, safety shoes, goggles, aprons, nose masks and ear protecting devices will be provided as per mines act and rules.
- Benefit to the State and the Central governments through financial revenues by way of royalty, tax, duties, etc., from this project directly and indirectly.
- From above details, the quarry operations will have highly beneficial positive impact in the area.

## 4.8 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY

Occupational health and safety hazards will occur during the operational phase of mining and primarily include the following:

- Respiratory hazards
- Noise
- Physical hazards
- Explosive storage and handling

### 4.8.1 Respiratory Hazards

Long-term exposure to silica dust may cause silicosis the following measures are proposed:

- Cabins of excavators and tippers will be enclosed with AC and sound proof
- Use of personal dust masks will be made compulsory

### 4.8.2 Noise

Workers are likely to get exposed to excessive noise levels during mining activities. The following measures are proposed for implementation

- The use of hearing protection will be enforced actively when the equivalent sound level over 8 hours reaches 85 dB(A), the peak sound levels reach 140 dB(C), or the average maximum sound level reaches 110 dB(A)
- No employee will be exposed to a noise level greater than 85 dB(A) for a duration of more than 8 hours per day without hearing protection
- Ear muffs provided will be capable of reducing sound levels at the ear to at least 85 dB(A)
- Periodic medical hearing checks will be performed on workers exposed to high noise levels

### 4.8.3 Physical Hazards

The following measures are proposed for control of physical hazards

- Specific personnel training on work-site safety management will be taken up;
- Work site assessment will be done by rock scaling of each surface exposed to workers to prevent accidental rock falling and / or landslide, especially after blasting activities;
- Natural barriers, temporary railing, or specific danger signals will be provided along rock benches or other pit areas where work is performed at heights more than 2m from ground level;
- Maintenance of yards, roads and footpaths, providing sufficient water drainage and preventing slippery surfaces with an all-weather surface, such as coarse gravel will be taken up

### 4.8.4 Occupational Health Survey

All the persons will undergo pre-employment and periodic medical examination. Employees will be monitored for occupational diseases by conducting the following tests

- General physical tests
- Audiometric tests, Full chest, X-ray, Lung function tests, Spirometric tests
- Periodic medical examination – yearly, Lung function/ Silicosis test – yearly, those who are exposed to dust
- Eye test

Essential medicines will be provided at the site. The medicines and other test facilities will be provided at free of cost. The first aid box will be made available at the mine for immediate treatment. First aid training will be imparted to the selected employees regularly. The lists of first aid trained members shall be displayed at strategic places.

### 4.8.5 Post COVID Health Management Plan for Workers

The following Health Management plan will be strictly implemented in the Mines, Mine officials like Mines Manager and Foreman will be Act as a Controller of Health Management of the workers.

- Temperature will be checked to all the workers while arriving to work on each day
- If any persons/employees have fever of 100.4 or higher, chills, shortness of breath will be sent to Hospital and the persons will be employed after fourteen days
- All the persons inside the mine area instructed to wear fabric or disposable pleated masks covering Nose and Mouth
- Social distancing of 6 feet will be maintained all the time
- Temporary Hand washing points will be installed near the working places, workers will be initiated to Wash hands frequently with soap and water for a minimum of 20 seconds and advised to avoid touching face. This is an essential contagion-control mechanism

### 4.8.6 Plastic Waste Management

As per the Tamil Nadu Government Order (Ms) No. 84 Environment and Forest (EC.2) Department Dated 25.06.2018 following kind of plastics will not be used in the mines area.

- Use and throw away plastics such as carry bags, plastic bags, plastic sheets used for food wrapping, spreading, plastic plates, plastic coated tea cups and plastic tumblers will not be used in the mines

**TABLE NO 4.14: ACTION PLAN**

| Action Plan | Responsibility |
|---|---|
| All the employees will be checked for plastics before entering the quarry. | Watchman |
| Every week or month a meeting of workers under the chairmanship of the mine manager will be held to explain the disadvantages of plastic use. | Mine Foreman & Mining Mate |
| They will be advised not to bring plastic materials into the mines and those who are involved in such activities will not be allowed to work on the day of the snow. | Mines Manager |
| The miners will be provided with areca nut plates and mugs to help reduce the use of plastics. | Mines owner |

## 4.9 MINE CLOSURE

Mine closure plan is the most important environmental requirement in mineral mining projects. The mine closure plan should cover technical, environmental, social, legal and financial aspects dealing with progressive and post closure activities. The closure operation is a continuous series of activities starting from the decommissioning of the project.

Objective of Mine closure

- To create a productive and sustainable after-use for the site, acceptable to mine owners, regulatory agencies, and the public
- To protect public health and safety of the surrounding habitation
- To minimize environmental damage
- To conserve valuable attributes and aesthetics
- To overcome adverse socio-economic impacts.

### 4.9.1 Mine Closure criteria

The criteria involved in mine closure are discussed below:

#### 4.9.1.1 Physical Stability

All anthropogenic structures, which include mine workings, buildings, rest shelters etc., remaining after mine decommissioning should be physically stable. They should present no hazard to public health and safety as a result of failure or physical deterioration and they should continue to perform the functions for which they were designed. The design periods and factors of safety proposed should take full account of extreme events such as floods, hurricane, winds or earthquakes, etc. and other natural perpetual forces like erosion, etc.,

#### 4.9.1.2 Chemical Stability

The solid wastes on the mine site should be chemically stable. This means that the consequences of chemical changes or conditions leading to leaching of metals, salts or organic compounds should not endanger public health and safety nor result in the deterioration of environmental attributes. If the pollutant discharge likely to cause adverse impacts is predicted in advance, appropriate mitigation measures like settling of suspended solids or passive treatment to improve water quality as well as quantity, etc. could be planned. Monitoring should demonstrate that there is no adverse effect of pollutant concentrations exceeding the statutory limits for the water, soil and air qualities in the area around the closed mine.

#### 4.9.1.3 Biological Stability

The stability of the surrounding environment is primarily dependent upon the physical and chemical characteristics of the site, whereas the biological stability of the mine site itself is closely related to rehabilitation and final land use. Nevertheless, biological stability can significantly influence physical or chemical stability by stabilizing soil cover, prevention of erosion/wash off, leaching, etc.,

A vegetation cover over the disturbed site is usually one of the main objectives of the rehabilitation programme, as vegetation cover is the best long-term method of stabilizing the site. When the major earthwork components of the rehabilitation programme have been completed, the process of establishing a stable vegetation community begins. For re-vegetation, management of soil nutrient levels is an important consideration. Additions of nutrients are useful under three situations.

- Where the nutrient level of spread topsoil is lower than material in-situ e.g. for development of social forestry
- Where it is intended to grow plants with a higher nutrient requirement than those occurring naturally e.g. planning for agriculture
- Where it is desirable to get a quick growth response from the native flora during those times when moisture is not a limiting factor e.g. development of green barriers

The Mine closure plan should be as per the approved mine plan. The mine closure is a part of approved mine plan and activities of closure shall be carried out as per the process described in mine closure plan (Annexure I)

# 5. ANALYSIS OF ALTERNATIVES (TECHNOLOGY AND SITE)

## 5.1 INTRODUCTION

Consideration of alternatives to a project proposal is a requirement of EIA process. During the scoping process, alternatives to a proposal can be considered or refined, either directly or by reference to the key issues identified. A comparison of alternatives helps to determine the best method of achieving the project objectives with minimum environmental impacts or indicates the most environmentally friendly and cost effective options.

The quarrying operation like drilling, blasting, excavation, loading & transportation are being carried out. The site has been selected based on geological investigation and exploration as below:

- Transportation facility for materials & manpower
- Overall impact on environment and mitigation feasibility
- Socio – economic background.

Enough infrastructure exists and lesser resources are required to be deployed. Since, any further construction for infrastructure is not required and hence does not affect the environment considerably. The mineral deposits are site specific in nature; hence question of seeking alternate site does not arise for this project.

# 6. ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME

## 6.1 GENERAL

The monitoring and evaluation of environmental parameters indicates potential changes occurring in the environment, which paves way for implementation of rectifying measures wherever required to maintain the status of the natural environment. Evaluation is also a very effective tool to judge the effectiveness or deficiency of the measures adopted and provides insight for future corrections.

The main objective of environmental monitoring is to ensure that the obtained results in respect of environmental attributes and prevailing conditions during operation stage are in conformity with the prediction during the planning stage. In case of substantial deviation from the earlier prediction of results, this forms as base data to identify the cause and suggest remedial measures. Environmental monitoring is mandatory to meet compliance of statutory provisions under the Environment (Protection) Act, 1986, relevant conditions regarding monitoring covered under EC orders issued by the SEIAA as well as the conditions set forth under the order issued by Tamil Nadu Pollution Control Board while granting CTE/CTO.

## 6.2 METHODOLOGY OF MONITORING MECHANISM

Implementation of EMP and periodic monitoring will be carried out by Project Proponents. A comprehensive monitoring mechanism has been devised for monitoring of impacts due to proposed project; Environmental protection measures like dust suppression, control of noise and blast vibrations, maintenance of machinery and vehicles, housekeeping in the mine premises, plantation, implementation of Environmental Management Plan and environmental clearance conditions will be monitored by the Mine Management. On the other hand, implementation of area level protection measures like green belt development, environmental quality monitoring etc., are taken up by a senior executive who reports Mine Management.

An Environment monitoring cell (EMC) will be constituted to monitor the implementation of EMP and other environmental protection measures.
The responsibilities of this cell will be:

- Implementation of pollution control measures
- Monitoring programme implementation
- Post-plantation care
- To check the efficiency of pollution control measures taken
- Any other activity as may be related to environment
- Seeking expert's advice when needed

The environmental monitoring cell will co-ordinate all monitoring programs at site and data thus generated will be regularly furnished to the State regulatory agencies as compliance status reports.
The sampling and analysis report of the monitored environmental attributes will be submitted to the Tamil Nadu Pollution Control Board (TNPCB) at a frequency of half-yearly and yearly. The half-yearly reports are submitted to Ministry of Environment and Forest, Regional Office and SEIAA as well.
The sampling and analysis of the environmental attributes will be as per the guidelines of Central Pollution Control Board (CPCB)/Ministry of Environment, Forest and Climate Change (MoEF & CC).

## 6.3 IMPLEMENTATION SCHEDULE OF MITIGATION MEASURES

The mitigation measures proposed in Chapter-4 will be implemented so as to reduce the impact on the environment due to the operations of the proposed project. Implementation schedule of mitigation measures is given in Table 6.1.

**TABLE 6.1: IMPLEMENTATION SCHEDULE**

| S.No. | Recommendations | Time Period | Schedule |
|---|---|---|---|
| 1 | Land Environment Control Measures | Before commissioning of the project | Immediate |
| 2 | Soil Quality Control Measures | Before commissioning of the project | Immediate |
| 3 | Water Pollution Control Measures | Before commissioning of the project and along with mining operation | Immediate and as project progress |
| 4 | Air Pollution Control Measures | Before commissioning of the project and along with mining operation | Immediate and as project progress |
| 5 | Noise Pollution Control Measures | Before commissioning of the project and along with mining operation | Immediate and as project progress |
| 6 | Ecological Environment | Phase wise implementation every year along with mine operations | Immediate and as project progress |

## 6.4 MONITORING SCHEDULE AND FREQUENCY

Monitoring shall confirm that commitments are being met. This may take the form of direct measurement and recording of quantitative information, such as amounts and concentrations of discharges, emissions and wastes, for measurement against statutory standards. Monitoring may include socio-economic interaction, through local liaison activities or even assessment of complaints.

The environmental monitoring will be conducted in the mine operations as follows:

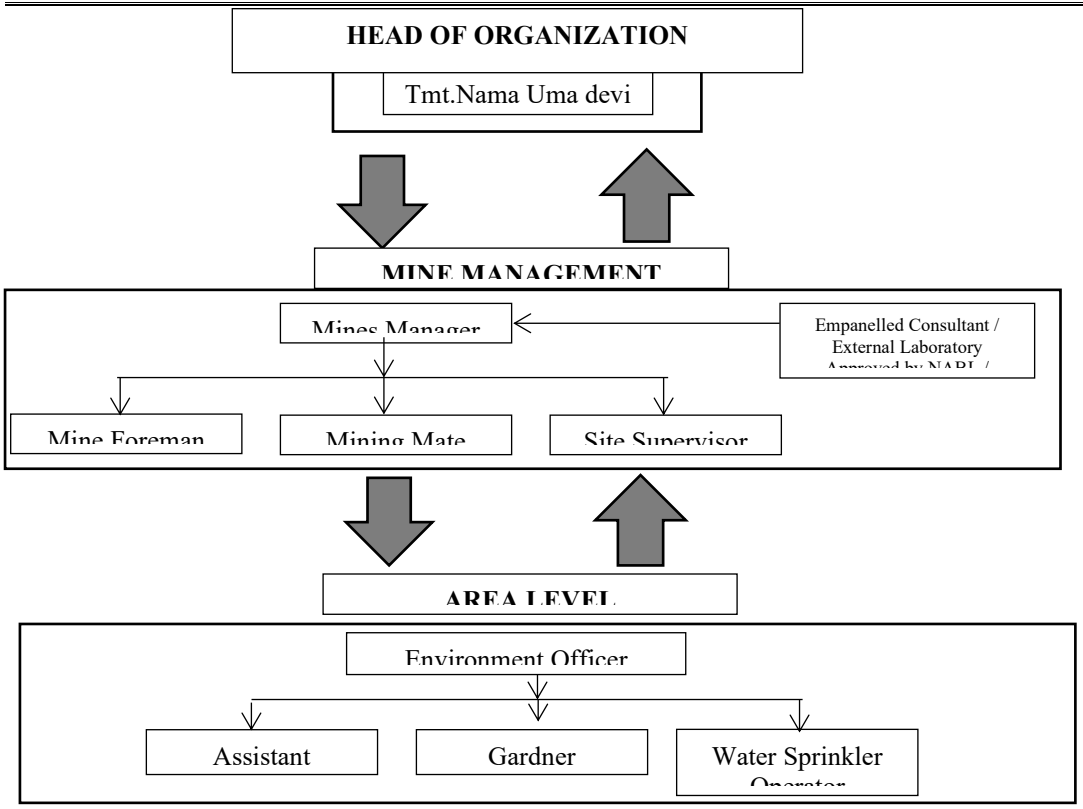
- Air quality;
- Water and wastewater quality;
- Noise levels;
- Soil Quality; and
- Greenbelt Development

The details of monitoring are detailed in Table 6.2

**TABLE 6.2: MONITORING SCHEDULE FOR THE PROJECT AREA**

| S. No. | Environment Attributes | Location | Monitoring | | Parameters |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | Duration | Frequency | |
| 1 | Air Quality | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | 24 hours | Once in 6 months | Fugitive Dust, PM2.5, PM10, SO2 and NOx. |
| 2 | Meteorology | At mine site before start of Air Quality Monitoring & IMD Secondary Data | Hourly / Daily | Continuous online monitoring | Wind speed, Wind direction, Temperature, Relative humidity and Rainfall |
| 3 | Water Quality Monitoring | 2 Locations (1SW & 1 GW) | - | Once in 6 months | Parameters specified under IS:10500, 1993 & CPCB Norms |
| 4 | Hydrology | Water level in open wells in buffer zone around 1 km at specific wells | - | Once in 6 months | Depth in bgl |
| 5 | Noise | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | Hourly – 1 Day | Once in 6 months | Leq, Lmax, Lmin, Leq Day & Leq Night |
| 6 | Vibration | At the nearest habitation (in case of reporting) | – | During blasting Operation | Peak Particle Velocity |
| 7 | Soil | 2 Locations (1 Core & 1 Buffer) | – | Once in six months | Physical and Chemical Characteristics |
| 8 | Greenbelt | Within the Project Area | Daily | Monthly | Maintenance |

Source: Guidance of manual for mining of minerals, February 2010




## 6.5 BUDGETARY PROVISION FOR EMP

The cost in respect of monitoring of environmental attributes, parameter to be monitored, sampling/monitoring locations with frequency and cost provision against each proposal is shown in Table 6.3. Monitoring work will be outsourced to external laboratory approved by NABL / MoEF.

The proposed capital cost for Environmental Monitoring Programme for Tmt.Nama Umadevi is Rs. 3,80,000/- for conducting Air Quality, Meteorology, Water Quality, Hydrology, Soil Quality, Noise Quality Vibration Study, Greenbelt.

**TABLE 6.3: ENVIRONMENTAL MONITORING BUDGET**

| Sl.No. | Parameter | Capital Cost | Recurring Cost per annum (for 5 yr plan period) |
|---|---|---|---|
| 1 | Afforestation | - | Rs 20,000/- |
| 2 | Water sprinkling | - | Rs 50,000/- |
| 3 | Water Quality test | - | Rs 25,000/- |
| 4 | Air Quality test | - | Rs 25,000/- |
| 5 | Noise and vibration test | - | Rs 25,000/- |
| 6 | Cost towards Charity | - | Rs 1,00,000/- |
| **Total** | | **-** | **Rs 3,80,000** |

## 6.6 REPORTING SCHEDULES OF MONITORED DATA

The monitored data on air quality, water quality, noise levels and other environmental attributes will be periodically examined by the Mine Management level and Head of Organization for taking necessary corrective measures. The monitoring data will be submitted to Tamil Nadu State Pollution Control Board in the Compliance to CTO Conditions & environmental audit statements every year to MoEF & CC and Half-Yearly Compliance Monitoring Reports to MoEF & CC Regional Office and SEIAA.

Periodical reports to be submitted to:-

- MoEF & CC – Half yearly status report
- TNPCB - Half yearly status report
- Department of Geology and Mining: quarterly, half yearly annual reports

Besides the Mines Manager/Agent will submit the periodical reports to –

- Director of mines safety,
- Labour enforcement officer,
- Controller of explosives as per the norms stipulated by the department.

# CHAPTER – 7: ADDITIONAL STUDIES

## 7.1 GENERAL

The following Additional Studies were done as per items identified by project proponent and items identified by regulatory authority. And items identified by public and other stakeholders will be incorporated after Public Hearing.

- Public Consultation
- Risk Assessment
- Disaster Management Plan
- Cumulative Impact Study
- Plastic Waste Management
- Post-COVID Health Management Plan

## 7.2 PUBLIC CONSULTATION:

Application to The Member Secretary of the Tamil Nadu Pollution Control Board (TNPCB) to conduct Public Hearing in a systematic, time bound and transparent manner ensuring widest possible public participation at the project site or in its close proximity in the district is submitted along with this Draft EIA / EMP Report and the outcome of public hearing proceedings will be detailed in the Final EIA/EMP Report.

## 7.3 RISK ASSESSMENT

The methodology for the risk assessment has been based on the specific risk assessment guidance issued by the Directorate General of Mine Safety (DGMS), Dhanbad, vide Circular No.13 of 2002, dated 31st December, 2002. The risk assessment process is intended to identify existing and probable hazards in the work environment and all operations and assess the risk levels of those hazards in order to prioritize those that need immediate attention. Further, mechanisms responsible for these hazards are identified and their control measures, set to timetable are recorded along with pinpointed responsibilities.

The whole quarry operation will be carried out under the direction of a qualified Competent Mine manager holding certificate of competency to manage a metalliferous mine granted by the DGMS, Dhanbad. Risk Assessment is all about prevention of accidents and to take necessary steps to prevent it from happening.
Factors of risks involved due to human induced activities in connection with mining & allied activities with detailed analysis of causes and control measures for the mine is given in below Table 7.1.

**TABLE 7.1 RISK ASSESSMENTS**

| S. No | Risk factors | Causes of risk | Control measures |
|---|---|---|---|
| 1 | Accidents due to explosives and heavy mining machineries | Improper handling and unsafe working practice | ▪ All safety precautions and provisions of Mine Act, 1952, Metalliferrous Mines Regulation, 1961 and Mines Rules, 1955 will be strictly followed during all mining operations;<br>▪ Entry of unauthorized persons will be prohibited;<br>▪ Fire fighting and first-aid provisions in the mine office complex and mining area;<br>▪ Provisions of all the safety appliances such as safety boot, helmets, goggles etc. will be made available to the employees and regular check for their use<br>▪ Working of quarry, as per approved plans and regularly updating the mine plans.<br>▪ Cleaning of mine faces shall be daily done in order to avoid any overhang or undercut;<br>▪ Handling of explosives, charging and firing shall be carried out by competent persons only under the supervision of a Mine Manager;<br>▪ Maintenance and testing of all mining equipment as per manufacturer guidelines. |
| 2 | OB / Waste Dump | Sliding of benches<br>Height and slope of the benches<br>Drainage facilities | ▪ Dumps benches are maintained with proper 3 m height and 37° slope to prevent slope failure and terraced.<br>▪ Dumping in the waste dump in layers and dozing daily.<br>▪ Vegetation of the top and slopes of the dump to prevent erosion and providing water drainage channels<br>▪ Providing proper drainage facilities in mine and dump area.<br>▪ Construction of retaining wall around dump area to stop sliding of material.<br>▪ Garland drain to be made around OB dump area |
| | Drilling& Wire Saw Cutting | Due to improper and unsafe practices<br>Due to high pressure of compressed air, hoses may burst<br>Drill Rod may break | ▪ Safe operating procedure established for drilling (SOP) will be strictly followed.<br>▪ Only trained operators will be deployed.<br>▪ No drilling shall be commenced in an area where shots have been fired until the blaster/blasting foreman has made a thorough Examination of all places,<br>▪ Drill& Wire saw operator shall examine the drilling and wire saw equipment and satisfy himself<br>▪ Drilling & cutting operations shall not be carried on simultaneously on the benches at places directly one above the other.<br>▪ Periodical preventive maintenance and replacement of worn out accessories in the compressor and drill equipment and wire saw equipment as per operator manual.<br>▪ All drills and wire saw unit shall be provided with wet drilling and cutting arrangement and it shall be maintained in efficient working in condition. |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ▪ Operator shall regularly use all the personal protective equipment. |
| 4 | Blasting | Fly rock, ground vibration, Noise and dust. Improper charging, stemming & Blasting/ fining of blast holes Vibration due to movement of vehicles | ▪ The maximum charge per delay and by optimum blast hole pattern, vibrations will be controlled within the permissible limit and blast can be conducted safely.<br>▪ SOP for Charging, Stemming & Blasting/Firing of Blast Holes will be followed by blasting crew during initial stage of operation<br>▪ Shots are fired during daytime only.<br>▪ All holes charged on any one day shall be fired on the same day.<br>▪ The danger zone is and will be distinctly demarcated (by means of red flags) |
| 5 | Transportation | Potential hazards and unsafe workings contributing to accident and injuries Overloading of material While reversal & overtaking of vehicle Operator of truck leaving his cabin when it is loaded. | ▪ Before commencing work, drivers personally check the dumper/truck/tipper for oil(s), fuel and water levels, tyre inflation, general cleanliness and inspect the brakes, steering system, warning devices including automatically operated audio visual reversing alarm, rear view mirrors, side indicator lights etc., are in good condition.<br>▪ Not allow any unauthorized person to ride on the vehicle nor allow any unauthorized person to operate the vehicle.<br>▪ Concave mirrors should be kept at all corners<br>▪ All vehicles should be fitted with reverse horn with one spotter at every tipping point<br>▪ Loading according to the vehicle capacity<br>▪ Periodical maintenance of vehicles as per operator manual |
| 6 | Natural calamities | Unexpected happenings | ▪ Escape Routes will be provided to prevent inundation of storm water<br>▪ Garland drains will be provided at the toe of dump<br>▪ Fire Extinguishers & Sand Buckets |
| 7 | Failure of Mine Benches and Pit Slope | Slope geometry, Geological structure | Ultimate or over all pit slope shall be below 60° and each bench height shall be 5m height. |

## 7.4 DISASTER MANAGEMENT PLAN

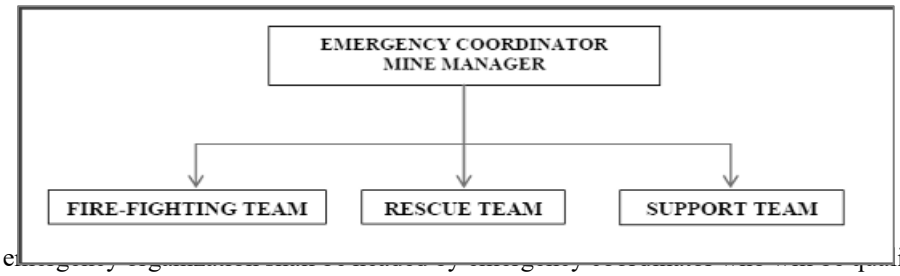
The Disaster Management Plan is aimed to ensure safety of life, protection of environment, protection of installation, restoration of production and salvage operations in this same order of priorities.
The objective of the Disaster Management Plan is to make use of the combined resources of the mine and the outside services to achieve the following:

- Effect the rescue and medical treatment of casualties;
- Safeguard other people;
- Minimize damage to property and the environment;
- Initially contain and ultimately bring the incident under control;
- Secure the safe rehabilitation of affected area; and
- Preserve relevant records and equipment for the subsequent inquiry into the cause and circumstances of the emergency.

It is to optimize operational efficiency to rescue rehabilitation and render medical help and to restore normalcy. To tackle the consequences of a major emergency inside the mines or immediate vicinity of the mines, a Disaster Management Plan must be formulated, and this planned emergency document is called "Disaster Management Plan".

In case a disaster takes place, despite preventive actions, disaster management will have to be done in line with the descriptions below. There is an organization proposed for dealing with the emergency situations and the coordination among key personnel and their team has been shown in Fig 7.1.

*FIGURE 7.1: KEY PERSONNEL DEALING WITH THE EMERGENCY SITUATIONS*




The e[illegible]ified competent mine manager. In his absence senior most people available at the mine shall be emergency coordinator till arrival of mine manager. There would be three teams for taking care of emergency situations – Fire-Fighting Team, Rescue Team and Support Team. The proposed composition of the teams is given in Table 7.2.

**TABLE 7.2: PROPOSED TEAMS TO DEAL WITH EMERGENCY SITUATION**

| Designation | Qualification |
|---|---|
| **Fire-Fighting Team** | |
| Team Leader | Mines Manager |
| Team Member | Mines Foreman |
| Team Member | Mining Mate |
| **Rescue Team** | |
| Team Leader | Mines Manager |
| Team Member | Environment Officer |
| Team Member | Mining Foreman |
| **Support Team** | |
| Team Leader | Mines Manager |
| Assistant Team Leader | Environment Officer |
| Team Member | Mining Mate |
| Security Team | Mines Foreman |

Once the mine becomes operational, the above table along with names of personnel will be prepared and made easily available to workers. A mobile communication network and wireless shall connect Mine Emergency Control Room (MECR) to control various departments of the mine, fire station and neighbouring industrial units/mines.

## Roles and responsibilities of emergency team –

(a) Emergency coordinator (EC)

The emergency coordinator shall assume absolute control of site and shall be located at MECR.

(b) Incident controller (IC)

Incident controller shall be a person who shall go to the scene of emergency and supervise the action plan to overcome or contain the emergency. Shift supervisor or Environmental Officer shall assume the charge of IC.

(c) Communication and advisory team

The advisory and communication team shall consist of heads of Mining Departments i.e., Mines Manager

(d) Roll call coordinator

The Mine Foreman shall be Roll Call Coordinator. The roll call coordinator will conduct the roll call and will evacuate the mine personnel to assembly point. His prime function shall be to account for all personnel on duty.

(e) Search and rescue team

There shall be a group of people trained and equipped to carryout rescue operation of trapped personnel. The people trained in first aid and fire-fighting shall be included in search and rescue team.

(f) Emergency security controller

Emergency Security Controller shall be senior most security person located at main gate office and directing the outside agencies e.g. fire brigade, police, doctor and media men etc.,

## Emergency control procedure –

The onset of emergency, will in all probability, commence with a major fire or explosion or collapse of wall along excavation and shall be detected by various safety devices and also by members of operational staff on duty. If located by a staff member on duty, he (as per site emergency procedure of which he is adequately briefed) will go to nearest alarm call point, break glass and trigger off the alarms. He will also try his best to inform about location and nature of accident to the emergency control room. In accordance with work emergency procedure the following key activities will immediately take place to interpret and take control of emergency.

- On site fire crew led by a fireman will arrive at the site of incident with fire foam tenders and necessary equipment.
- Emergency security controller will commence his role from main gate office
- Incident controller shall rush to the site of emergency and with the help of rescue team and will start handling the emergency.
- Site main controller will arrive at MECR with members of his advisory and communication team and will assume absolute control of the site.

- He will receive information continuously from incident controller and give decisions and directions to:
  - Incident controller
  - Mine control rooms
  - Emergency security controller

## Proposed fire extinguishers at different locations –

The following type of fire extinguishers has been proposed at strategic locations within the mine.

| Location | Type of Fire Extinguishers |
|---|---|
| Electrical Equipment's | $CO_2$ type, foam type, dry chemical powder type |
| Fuel Storage Area | $CO_2$ type, foam type, dry chemical powder type, Sand bucket |
| Office Area | Dry chemical type, foam type |
| Location | Type of Fire Extinguishers |

**Alarm system to be followed during disaster –**

On receiving the message of disaster from Site Controller, fire-fighting team, the mine control room attendant will sound siren wailing for 5 minutes. Incident controller will arrange to broadcast disaster message through public address system.

On receiving the message of "Emergency Over" from Incident Controller the emergency control room attendant will give "All Clear Signal", by sounding alarm straight for 2 minutes.

The features of alarm system will be explained to one and all to avoid panic or misunderstanding during disaster.

In order to prevent or take care of hazard / disasters if any the following control measures have been adopted.

- All safety precautions and provisions of Metalliferous Mines Regulations (MMR), 1961 is strictly followed during all mining operations.
- Observance of all safety precautions for blasting and storage of explosives as per MMR 1961.
- Entry of unauthorized persons into mine & allied areas is completely prohibited.
- Fire fighting and first-aid provisions in the mines office complex and mining area are provided.
- Provisions of all the safety appliances such as safety boot, helmets, goggles, dust masks, ear plugs and ear muffs etc. are made available to the employees and the use of same is strictly adhered to through regular monitoring.
- Training and refresher courses for all the employees working in hazardous premises.
- Working of mine, as per approved plans and regularly updating the mine plans.
- Cleaning of mine faces is regularly done.
- Handling of explosives, charging and blasting are carried out only by qualified persons following SOP.
- Checking and regular maintenance of garland drains and earthen bunds to avoid any inflow of surface water in the mine pit.
- Provision of high capacity standby pumps with generator sets with enough quantity of diesel for emergency pumping especially during monsoon.
- A blasting SIREN is used at the time of blasting for audio signal.
- Before blasting and after blasting, red and green flags are displayed as visual signals.
- Checking of blasting area for any un-blasted hole or material.
- Warning notice boards indicating the time of blasting and NOT TO TRESPASS are displayed at prominent places.
- Regular maintenance and testing of all mining equipment were carried out as per manufacturer‟s guidelines.

## 7.5 CUMULATIVE IMPACT STUDY

There is an existing quarry within a radius of 500 meters from the proposed project area. The list of quarries in the cluster is given below –

**TABLE 7.3 : CLUSTER QUARRY DETAILS**

| PROPOSED QUARRIES FOR PUBLIC HEARING | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. Nos** | **Extent** | **Status** |
| **P1** | **Tmt. Nama Umadevi,** W/o, Nama Krishnaiah, No.742/30, 12th Main, Shubh Enclave, Harlur Road, Sarjapur Bengaluru, Karnataka – 560 102. | 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) | 2.95.5 ha | Tor obtained vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated: 01.03.2022 |
| **TOTAL** | | | **2.95.5 ha** | |
| **EXISTING QUARRIES** | | | | |
| **CODE** | **Name of the Owner** | **S.F. No** | **Extent** | **Status** |
| **E1** | **M/s. M. P. Granite**, No.131/29, R.R.Complex, Kollapatti, Animoor post, Tiruchengodu Taluk, Namakkal - 637 211. | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | 4.01.5 ha | 18.08.2017 to 17.08.2037 |
| **TOTAL** | | | **4.01.5 ha** | |
| **TOTAL CLUSTER EXTENT** | | | **6.97.0 ha** | |

**TABLE 7.4A : SALIENT FEATURES OF PROPOSAL "P1"**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Name of the Project | Tmt.Nama Umadevi Multi-Colour Granite quarry | | | |
| Toposheet No | 58 - J/01 | | | |
| Latitude between | $10^0$46'58.96" N to $10^0$47'03.63" N | | | |
| Longitude between | $78^0$05'16.60" E to $78^0$05'28.11" E | | | |
| Highest Elevation | 202m AMSL | | | |
| Proposed Depth of Mining | 33m bgl (2m Topsoil + 1m Weathered Rock + 30 m Multi-Colour Granite) | | | |
| **Resources** | **ROM ($m^3$)** | **Side burden ($m^3$)** | **Weathered rock ($m^3$)** | **Topsoil ($m^3$)** |
| Geological Resources | 5,17,200 $m^3$ | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| Mineable Resources | 2,16,005 $m^3$ | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| Year wise Production Resources | 58,420 $m^3$ | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| Ultimate Pit Dimension | Pit-I: 145m (L) x 62m (W) x 33m (D)<br>Pit-II: 239m (L) x 72m (W) x 33m (D) | | | |
| Water Level measured in the surrounding area | 59 - 64m bgl | | | |
| Method of Mining | Opencast Mechanized Mining Method involving drilling and blasting | | | |
| Topography | The lease applied area is exhibits plain terrain. The area has gentle sloping towards North east side. The altitude of the area is 202m (max) above mean sea level. The area is covered by 2m thickness of Topsoil soil and 1m thickness of Weathered Rock. Massive Charnockite is found after 3m (2m Topsoil + 1m Weathered Rock) which is clearly inferred from the nearby existing quarrying pit. | | | |
| Machinery proposed | Wagnor Drill | 1 No | | |
| | Jack Hammer | 7 Nos | | |
| | Compressor | 2 Nos | | |
| | Diamond Wire saw | 2 Nos | | |
| | Diesel Wire Saw | 2 Nos | | |
| | Crawler Crane | 1 No | | |
| | Excavator | 2 Nos | | |
| | Tipper | 2 Nos | | |
| Blasting method | Controlled blasting using Small dia slurry explosives only for overburden and weathered rock removal | | | |
| Proposed Manpower Deployment | 42 Nos | | | |
| Project Cost | Rs.3,65,99,000/- | | | |
| CER Cost @ 2% of Project Cost | Rs.7,32,000/- | | | |
| Nearby Water Bodies | Tank | 1.2km West | | |
| | Odai | 1.5km NW | | |
| | Odai | 4km NE | | |
| | Vellianankulam | 5.5km NE | | |
| Greenbelt Development Plan | Proposed to plant 1500 trees in Safety Zone, approach and village roads. | | | |
| Proposed Water Requirement | 3.0 KLD | | | |
| Nearest Habitation | 750m North West | | | |

**TABLE 7.4 B: SALIENT FEATURES OF EXISTING QUARRY "E1"**

| **SALIENT FEATURES OF PROPOSAL "E1"** | |
|---|---|
| Name of the Mine | M/s.M.P.Granite Mutli – Coloured Granite Quarry |
| Survey Nos | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 |
| Land Type | Patta land vide patta no: 2829, 2852, 2842, 2829 |
| Extent | 4.01.5 Ha |
| Mining Plan Period / Lease Period | 5years/20 years |
| Ultimate Pit Dimension | 213m (L) * 105m (W) * 33m (D) |
| Latitude between | $10^0$46'47.17" N to $10^0$46'54.91"N |
| Longitude between | $78^0$05'01.75"E to $78^0$05'09.54"E |
| Highest Elevation | 204m AMSL |

| | | |
|---|---|---|
| Machinery Proposed | Jack Hammer | 10 nos |
| | Compressor | 3 nos |
| | Diamond Wire Saw | 2 nos |
| | Hydraulic Crane | 1 no |
| | Excavator | 2 nos |
| | Tipper | 2 nos |
| Proposed Blasting Method | Controlled blasting | |
| Manpower Proposed | 40 | |
| Total Project Cost | Rs.2,28,50,000/- | |

The Cumulative Impact is mainly anticipated due to drilling & blasting and excavation and transportation activities in all the quarries (proposed and existing) within the cluster and major impact anticipated is on Air & Noise Environment Movement of HEMM and operating of machineries in the cluster.

**TABLE 7.5: CUMULATIVE PRODUCTION LOAD OF GRANITE**

| Quarry | Mineable Reserves ROM In $m^3$ | Mineable Reserves of Granite | Proposed production (ROM) for five year period | Production of ROM Per Day $m^3$ | Production of Granite Per day in $m^3$ | Number of Lorry loads per day (ROM) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 2,16,005 | 1,29,603 | 58,420 | 39 | 23 | 7 trips |
| E1 | 2,43,000 | 1,45,800 | 60,075 | 40 | 24 | 7 trips |
| **Total** | **4,59,005** | **2,75,403** | **1,18,495** | **79** | **47** | **14 trips** |

On a cumulative basis considering the 2 quarries (1 Existing and 1 Proposed) it can be seen that the overall production of Granite ROM per day is 79 $m^3$ and overall production of Granite is 47$m^3$ per day (recovery percentage varies from one quarry to another), No of Lorry loads per day is 14.

## Air Environment –

Calculating the Cumulative Load of Mining within the cluster is as shown in table 7.5. Based on the above production quantities the emissions due to various activities in all the 3 mines including various activities like ground preparation, excavation, handling and transport of ore. These activities have been analysed systematically basing on USEPA-Emission Estimation Technique Manual, for Mining AP-42, to arrive at possible emissions to the atmosphere and estimated emissions are given in Table 7.6.

**TABLE 7.6: EMISSION ESTIMATION FROM QUARRIES WITHIN 500 METER RADIUS**

| **Emission Estimation for quarry P1** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Estimated Emission Rate for $PM_{10}$ | **Activity** | **Source type** | **Value** | **Unit** |
| | Drilling | Point Source | 0.054422538 | g/s |
| | Blasting | Point Source | 0.000115480 | g/s |
| | Mineral Loading | Point Source | 0.040793817 | g/s |
| | Haul Road | Line Source | 0.002488834 | g/s |
| | Overall Mine | Area Source | 0.060020774 | g/s |
| Estimated Emission rate for $SO_2$ | Overall Mine | Area Source | 0.000417748 | g/s |
| Estimated Emission rate for $NO_X$ | Overall Mine | Area Source | 0.000026746 | g/s |
| **Emission Estimation for quarry E1** | | | | |
| Estimated Emission Rate for $PM_{10}$ | **Activity** | **Source type** | **Value** | **Unit** |
| | Drilling | Point Source | 0.088679314 | g/s |
| | Blasting | Point Source | 0.001326557 | g/s |
| | Mineral Loading | Point Source | 0.043809523 | g/s |
| | Haul Road | Line Source | 0.00249578 | g/s |
| | Overall Mine | Area Source | 0.069734883 | g/s |
| Estimated Emission rate for $SO_2$ | Overall Mine | Area Source | 0.000946178 | g/s |
| Estimated Emission rate for $NO_X$ | Overall Mine | Area Source | 0.000081267 | g/s |

**TABLE 7.7: INCREMENTAL & RESULTANT GLC WITHIN CLUSTER**

| $PM_{10}$ in $\mu g/m^3$ | |
|---|---|
| Location | CORE |
| Background | 60.9 |
| Highest Incremental | 12.92 |
| Resultant | 73.82 |
| NAAQ standard | 100 $\mu g/m^3$ |
| $PM_{2.5}$ in $\mu g/m^3$ | |
| Location | CORE |
| Background | 31.4 |
| Highest Incremental | 5.83 |
| Resultant | 37.23 |
| NAAQ standard | 60 $\mu g/m^3$ |
| $SO_2$ in $\mu g/m^3$ | |
| Location | CORE |
| Background | 9.6 |
| Highest Incremental | 2.49 |
| Resultant | 12.09 |
| NAAQ standard | 80 $\mu g/m^3$ |
| NOx in $\mu g/m^3$ | |
| Location | CORE |
| Background | 22.6 |
| Incremental | 7.79 |
| Resultant | 30.39 |
| NAAQ standard | 80 $\mu g/m^3$ |

## Noise Environment –

Noise pollution is mainly due to operation like drilling & blasting and plying of trucks & HEMM. Cumulative Noise modelling has been carried out considering blasting and compressor operation (drilling) and transportation activities. Predictions have been carried out to compute the noise level at various distances around the different quarries within the 500 m radius.

For hemispherical sound wave propagation through homogeneous loss free medium, one can estimate noise levels at various locations at different sources using model based on first principle.

$$\mathbf{Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (r_2/r_1) - Ae_{1,2}}$$

Where:
$Lp_1$ & $Lp_2$ are sound levels at points located at distances $r_1$ & $r_2$ from the source.
$Ae_{1,2}$ is the excess attenuation due to environmental conditions. Combined effect of all sources can be determined at various locations by logarithmic addition.

$$\mathbf{Lp_{total} = 10 \log \{10^{(Lp1/10)} + 10^{(Lp2/10)} + 10^{(Lp3/10)} + \ldots\ldots\}}$$

Attenuation due to Green Belt has been taken to be 4.9 dB (A). The inputs required for the model are:
Source data has been computed considering of all the machinery and activities used in the mining process.

**TABLE 7.8: PREDICTED NOISE INCREMENTAL VALUES FROM CLUSTER**

| Location ID | Background Value (Day) dB(A) | Incremental Value dB(A) | Total Predicted dB(A) | Residential Area Standards dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| Habitation Near P1 | 46.5 | 42.6 | 48.0 | 55 |
| Habitation Near E1 | 45.6 | 43.2 | 47.6 | |

The incremental noise level is found within the range of 41.8 – 42.6 dB (A) in Core Zone and 36.6 – 40.5 dB (A) in Buffer zone. The noise level at different receptors in buffer zone is lower due to the distance involved and other topographical features adding to the noise attenuation. The resultant Noise level due to monitored values and calculated values at the receptors are based on the mathematical formula considering attenuation due to Green Belt as 4.9 dB (A) the barrier effect. From the above table, it can be seen that the ambient noise levels at all the locations are within permissible limits of Industrial area (core zone) & Residential area (buffer zone) as per THE NOISE POLLUTION (REGULATION AND CONTROL) RULES, 2000 (The Principal Rules were published in the Gazette of India, vide S.O. 123(E), dated 14.2.2000 and subsequently amended vide S.O. 1046(E), dated 22.11.2000, S.O. 1088(E), dated 11.10.2002, S.O. 1569 (E), dated 19.09.2006 and S.O. 50 (E) dated 11.01.2010 under the Environment (Protection) Act, 1986.).

**Socio Economic Environment –**

The 2 mines shall create employment to 100 peoples and revenue will be created to government. In which 80 were already employed in the existing quarry.

**TABLE 7.9: SOCIO ECONOMIC BENEFITS FROM 2 MINES**

| Location code | Employment | Project Cost | CER @ 2% |
|---|---|---|---|
| P1 | 42 | Rs.3,65,99,000/- | Rs. 7,32,000/- |
| E1 | 40 | Rs.2,31,05,000/- | Rs.4,62,100/- |
| **Total** | **82** | **Rs. 5,97,04,000/-** | **Rs.11,94,100/-** |

A total of 40 people will get employment from the proposed quarry. Allocation for Corporate Environment Responsibility (CER) shall be made as per Government of India, MoEF & CC Office Memorandum F.No.22-65/2017-IA.III, Dated: 01.05.2018 by all the mines

As per para 6 (II) of the office memorandum, the mine being a green field project & Capital Investment is ≤ 100 crores, they shall contribute 2% of Capital Investment towards CER as per directions of EAC/SEAC and the total CER amount from the 2 mines is Rs. 11,94,100/-

**TABLE 7.10: EMPLOYMENT BENEFITS FROM 2 MINES**

| Location ID | Direct Employment | Indirect Employment |
|---|---|---|
| P1 | 42 Nos | 20 Nos |
| E1 | 40Nos | 20 Nos |
| **Total** | **82 Nos** | **40 Nos** |

A total of 82 people will get employment due to these 2 mines in cluster.

**Greenbelt Development –**

**TABLE 7.11: GREENBELT DEVELOPMENT BENEFITS FROM 2 MINES**

| Proponent | No of Trees proposed to be planted | Survival % | Area Covered Sq.m | Name of the Species |
|---|---|---|---|---|
| Tmt.Nama Umadevi | 1500 nos tress is proposed in the 1st year | 80% | Safety barrier, Un utilized areas and nearby village roads | Neem, Pungam, Panai, vengai, naval trees |

Based on the Proposed Mining Plans its anticipated that there shall growth of native species of Neem, Pungam, Panai, vengai, naval trees etc., in the Cluster at a rate of 800 Trees Planted over a period of 5 Years with Survival Rate of 80% and expected growth is around 1200 Trees over an area Safety barrier, Un utilized areas and nearby village roads.

## 7.6 PLASTIC WASTE MANAGEMENT PLAN

The Project Proponent shall comply with Tamil Nadu Government Order (Ms) No. 84 Environment and Forest (EC.2) Department Dated: 25.06.2018 regarding ban on one time use and throw away plastics irrespective of thickness with effect from 01.01.2019 under Environment (Protection) Act, 1986.

**Objective –**

- To investigate the actual supply chain network of plastic waste.
- To identify and propose a sustainable plastic waste management by installing bins for collection of recyclables with all the plastic waste
- Preparation of a system design layout, and necessary modalities for implementation and monitoring.

**TABLE 7.12: ACTION PLAN TO MANAGE PLASTIC WASTE**

| Sl.No. | Activity | Responsibility |
|---|---|---|
| 1 | Framing of Layout Design by incorporating provision of the Rules, user fee to be charged from waste generators for plastic waste management, penalties/fines for littering, burning plastic waste or committing any other acts of public nuisance | Mines Manager |
| 2 | Enforcing waste generators to practice segregation of bio-degradable, recyclable and domestic hazardous waste | Mines Manager |
| 3 | Collection of plastic waste | Mines Foreman |
| 4 | Setting up of Material Recovery Facilities | Mines Manager |
| 5 | Segregation of Recyclable and Non-Recyclable plastic waste at Material Recovery Facilities | Mines Foreman |
| 6 | Channelization of Recyclable Plastic Waste to registered recyclers | Mines Foreman |
| 7 | Channelization of Non-Recyclable Plastic Waste for use either in Cement kilns, in Road Construction | Mines Foreman |
| 8 | Creating awareness among all the stakeholders about their responsibility | Mines Manager |
| 9 | Surprise checking's of littering, open burning of plastic waste or committing any other acts of public nuisance | Mine Owner |

Source: Proposed by FAE's and EC

## 7.7 POST COVID HEALTH MANAGEMENT PLAN

COVID – 19 diseases caused by SARS-CoV-2 Coronavirus is relatively a new disease, with fresh information being known on a dynamic basis about the natural history of the disease, especially in terms of post-recovery events.

After acute COVID-19 illness, recovered patients may continue to report wide variety of signs and symptoms including fatigue, body ache, cough, sore throat, difficulty in breathing, etc. As of now there is limited evidence of post-COVID sequalae and further research is required and is being actively pursued. A holistic approach is required for follow up care and well-being of all post COVID recovering patients.

**Post-COVID Follow Up Protocol –**

- Continue COVID appropriate behaviour (use of mask, hand & respiratory hygiene, physical distancing).
- Drink adequate amount of warm water (if not contra-indicated).
- Make sure your workplaces are clean and hygienic
- Surfaces (e.g. desks and tables) and objects (e.g. telephones, helmet) need to be wiped with disinfectant regularly
- Put sanitizing hand rub dispensers in prominent places around the workplace. Make sure these dispensers are regularly refilled
- Display posters promoting hand-washing
- Make sure that staff, contractors and customers have access to places where they can wash their hands with soap and water
- Display posters promoting respiratory hygiene.
- Brief your employees, contractors and customers that if COVID-19 starts spreading in your community anyone with even a mild cough or low-grade fever (37.3°C or more) need to stay at home. They should also stay home (or work from home) if they have had to take simple medications, such as paracetamol/acetaminophen, ibuprofen or aspirin, which may mask symptoms of infection

- Keep communicating and promoting the message that people need to stay at home even if they have just mild symptoms of COVID-19.
- Consider whether a face-to-face meeting or event is needed. Could it be replaced by a teleconference or online event?
- Could the meeting or event be scaled down so that fewer people attend?
- Pre-order sufficient supplies and materials, including tissues and hand sanitizer for all employees. Have surgical masks available to offer anyone who develops respiratory symptoms.
- It is also suggested by the Ministry of AYUSH that the use of Chyawanprash in the morning (1 teaspoonful) with luke warm water/milk is highly recommended (under the direction of Registered Ayurveda physician) as in the clinical practice Chyawanprash is believed to be effective in post-recovery period.
- If there is persistent dry cough / sore throat, do saline gargles and take steam inhalation. The addition of herbs/spices for gargling/steam inhalation. Cough medications, should be taken on advice of medical doctor or qualified practitioner of Ayush.
- Look for early warning signs like high grade fever, breathlessness, $Sp0_2 < 95\%$, unexplained chest pain, new onset of confusion, focal weakness.
- Avoid smoking and consumption of alcohol.
- Communicate to your employees and contractors about the plan and make sure they are aware of what they need to do – or not do – under the plan. Emphasize key points such as the importance of staying away from work even if they have only mild symptoms or have had to take simple medications (e.g. paracetamol, ibuprofen) which may mask the symptoms
- The plan should address how to keep your business running even if a significant number of employees, contractors and suppliers cannot come to your place of business - either due to local restrictions on travel or because they are ill.

# CHAPTER – 8: PROJECT BENEFITS

## 8.1 GENERAL

Multi Colour Granite Quarry of Tmt.Nama Umadevi is expected to produce 1,29,603$m^3$ of Granite @ 60% recovery (ROM 2,16,005$m^3$ for the entire period- Life of the mine) for Life of Mine of 20 Years. This will enhance the socio-economic activities in the adjoining areas and will result in the following benefits

- Increase in Employment Potential
- Improvement in Socio-Economic Welfare
- Improvement in Physical Infrastructure
- Improvement in Social infrastructure
- To meet out the demand supply gap of Granite and enhance the foreign exports

## 8.2 EMPLOYMENT POTENTIAL

It is proposed to provide employment to about 42 persons for carrying out mining operations and give preference to the local people in providing employment. In addition there will be opportunity for indirect employment to many people in the form of contractual jobs, business opportunities, service facilities etc., the economic status of the local people will be enhanced due to mining project.

## 8.3 SOCIO-ECONOMIC WELFARE MEASURES PROPOSED

The impact of mining activity in the area will be more positive than negative on the socio-economic environment in the immediate project impact area. The employment opportunities both direct and indirect will contribute to enhanced money incomes to job seekers with minimal skill sets especially among the local communities.

## 8.4 IMPROVEMENT IN PHYSICAL INFRASTRUCTURE

The proposed mine is located in K.Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District of Tamil Nadu and the area have communications, roads and other facilities already well established. The following physical infrastructure facilities will further improve due to proposed mine.

- Road Transport facilities
- Communications
- Medical, Educational and social benefits will be made available to the nearby civilian population in addition to the workmen employed in the mine.

## 8.5 IMPROVEMENT IN SOCIAL INFRASTRUCTURE

Employment is expected during civil construction period, in trade, garbage lifting, sanitation and other ancillary services, Employment in these sectors will be primarily temporary or contractual and involvement of unskilled labour will be more. A major part of the labour force will be mainly from local villagers who are expected to engage themselves both in agriculture and mining activities. This will enhance their income and lead to overall economic growth of the area.

## 8.6 OTHER TANGIBLE BENEFITS

The proposed mine is likely to have other tangible benefits as given below.

- Indirect employment opportunities to local people in contractual works like construction of infrastructural facilities, transportation, sanitation, for supply of goods and services to the mine and other community services.
- Additional housing demand for rental accommodation will increase
- Cultural, recreation and aesthetic facilities will also improve
- Improvement in communication, transport, education, community development and medical facilities and overall change in employment and income opportunity
- The State Government will also benefit directly from the proposed mine, through increased revenue from royalties, cess, DMF, GST etc.,

### 8.6.1 Corporate Social Responsibility

The project proponent Tmt.Nama Umadevi will take responsibility to develop awareness among all levels of their staff about CSR activities and the integration of social processes with business processes. Those involved with the undertaking of CSR activities will be provided with adequate training and re-orientation.

Under this programme, the project proponent will take-up following programmes for social and economic development of villages within 10 km of the project site. For this purpose, separate budget will be provided every year. For finalization of these schemes, proponent will interact with LSG. The schemes will be selected from the following broad areas –

- Health Services
- Social Development
- Infrastructure Development
- Education & Sports
- Self-Employment

### 8.6.2 CSR Cost Estimation

CSR activities will be taken up in the K.Pitchampatti village mainly contributing to education, health, training of women self-help groups and contribution to infrastructure etc., CSR budget is allocated as 2% of the profit.

### 8.6.3 Corporate Environment Responsibility–

Allocation for Corporate Environment Responsibility (CER) shall be made as per Government of India, MoEF & CC Office Memorandum F.No.22-65/2017-IA.III, Dated: 01.05.2018.

As per para 6 (II) of the office memorandum, being a green field project & Capital Investment is ≤ 100 crores, Tmt.Nam Umadevi Multi coloured Granite Quarry shall contribute 2% of Capital Investment towards CER as per directions of EAC/SEAC.

Capital cost is Rs. 3,65,99,000 and 2% of the same works out to Rs 7,32,000/-.

**TABLE 8.1: CER – 3 YEARS ACTION PLAN**

| Activity | Beneficiaries | Total in Rs |
|---|---|---|
| Sanitation –<br>Maintenance & repairs of toilets in nearby schools | Government school in K.Pitchampatti village | 2,50,000/- |
| Solar Power –<br>Installation of Solar Street Lamps | K.Pitchampatti village roads | 2,50,000/- |
| Plantation proposed – 500 tresses | Village Road | 2,32,000/- |
| | **Total** | **Rs. 7,32,000/-** |

Source: Field survey conducted by FAE, consultation with project proponent

# CHAPTER – 9: ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS

Not Applicable, Since Environmental Cost Benefit Analysis not recommended at the Scoping stage.

# CHAPTER - 10: ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

## 10.1 GENERAL

Environment Management Plan (EMP) aims at the preservation of ecological system by considering in-built pollution abatement facilities at the proposed site. Good practices of Environmental Management plan will ensure to keep all the environmental parameters of the project in respect of Ambient Air quality, Water quality, Socio – economic improvement standards.

Mitigation measures at the source level and an overall environment management plan at the study area are elicited so as to improve the supportive capacity of the receiving bodies. The EMP presented in this chapter discusses the administrative aspects of ensuring that mitigative measures are implemented and their effectiveness monitored after approval of the EIA.

## 10.2 ENVIRONMENTAL POLICY

The Project Proponent committed to conduct all its operations and activities in an environmentally responsible manner and to continually improve environmental performance.

The Proponent will –

- Allocate necessary resources to ensure the implementation of the environmental policy
- Meet the requirements of all laws, acts, regulations, and standards relevant to its operations and activities
- Implement a program to train employees in general environmental issues and individual workplace environmental responsibilities
- Ensure that an effective closure strategy is in place at all stages of project development and that progressive reclamation is undertaken as early as possible to reduce potential long-term environmental and community impacts
- Implement monitoring programmes to provide early warning of any deficiency or unanticipated performance in environmental safeguards
- Conduct periodic reviews to verify environmental performance and to continuously strive towards improvement

### 10.2.1 Description of the Administration and Technical Setup –

The Environment Monitoring Cell discussed under Chapter 6 will ensure effective implementation of environment management plan and to ensure compliance of environmental statutory guidelines through Mine Management Level of the proposed quarry.

The said team will be responsible for:

- Analysis of the water and air samples collected through external laboratory
- Monitoring of the water/ waste water quality, air quality and solid waste generated
- Implementation and monitoring of the pollution control and protective measures/ devices which shall include financial estimation, ordering, installation of air pollution control equipment, waste water treatment plant, etc.,
- Co-ordination of the environment related activities within the project as well as with outside agencies
- Collection of health statistics of the workers and population of the surrounding villages
- Green belt development
- Monitoring the progress of implementation of the environmental monitoring programme
- Compliance to statutory provisions, norms of State Pollution Control Board, Ministry of Environment and Forests and the conditions of the environmental clearance as well as the consents to establish and consents to operate.

## 10.3 LAND ENVIRONMENT MANAGEMENT –

Landscape of the area will be changed due to the quarrying operation, restoration of the land by converting the quarry pit into temporary reservoir and the remaining part of the area (un utilized areas, infrastructure, haul Roads) will be utilized for greenbelt development. Aesthetic of the Environment will not be affected. There is no major vegetation in the project area during the course of quarrying operation and after completion of the quarrying operation thick plantation will be developed under greenbelt development programme.

**TABLE 10.1: PROPOSED CONTROLS FOR LAND ENVIRONMENT**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| Designing vehicle wash-down system so that all washed water is captured and passed through grease and oil separators. | Mines Manager |
| Refuelling will be carried out in a safe location, away from vehicle movement pathways | Mine Foreman & Mining Mate |
| No external dumping i.e., outside the project area | Mine Foreman |
| Greenbelt on dumps and its maintenance | Environment Officer |
| Garland drains with catch pits to be provided all around the project area to prevent run off affecting the surrounding lands. | Environment Officer |
| The periphery of Project area will be planted with thick plantation to arrest the fugitive dust, which will also act as acoustic barrier. | Mines Manager |
| Thick plantation using native flora spices will be carried out on the backfilled area. | Mines Manager |
| There will be formation of a small surface water body in the mined out area, which can be used for watering the greenbelt at the conceptual stages. | Environment Officer |

## 10.4 SOIL MANAGEMENT

### 10.4.1 Top Soil Management –

It is anticipated to remove 43,086 $m^3$ of topsoil and preserve it to facilitate greenbelt development on the backfilled area during mine closure.

### 10.4.2 Overburden / Waste and Side Burden Management –

It is anticipating to remove 58,156 $m^3$ of waste (Granite waste + Weathered rock + Side Burden) which will temporarily store at predetermined places as per mining plan and will be backfilled during mine closure.

**TABLE 10.2: PROPOSED CONTROLS FOR SOIL MANAGEMENT**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| backfilling process during mine closure as per mining plan | Mines Manager |
| The dump slopes will be planted with deep rooting shrubs, grasses and creepers for stabilizing them | Environment Officer |
| Garland drains are to be paved around the dump area to arrest possible wash off in the rainy seasons | Mines Manager |
| Surface run-off from the surface dumps via garland drains will be diverted to the mine pits | Mine Foreman & Mining Mate |
| The backfilled area shall be covered with the soil for green belt development | Environment Officer |
| Design haul roads and other access roads with drainage systems to minimize concentration of flow and erosion risk | Environment Officer |
| keeping records of mitigation of erosion events, to improve on management techniques | Environment Officer |
| The overall slope of the dump is maintained at angle of repose not exceeding 37° from horizontal | Mines Manager |
| The retaining wall has to be made to arrest the waste dump spills | Mines Manager |
| A monitoring map with information including their GPS coordinates, erosion type, intensity, and the extent of the affected area, as well as existing control measures and assessment of their performance | Environment Officer |
| Empty sediment from sediment traps<br>Maintain, repair or upgrade garland drain system | Environment Officer |
| Test soils for pH, EC, chloride, exchangeable cations, particle size and water holding capacity | Mines Manager |

## 10.5 WATER MANAGEMENT

Water is a key component in mining projects as it is required for, and affected by, mining activities. Effective water management is important for a variety of reasons including: uninterrupted operation of the mine, compliance with operational permissions and applicable legislation, and minimization of effects on the receiving environment.

This section focuses on actions for avoidance, mitigation, and control, as well as a water management monitoring program –

- To protect water-related resources, and avoid harmful impacts;
- To supply and retain water for mine operations;
- to Define water-related environmental control structures; and
- To manage water to ensure that any discharges are following the applicable water quality levels and guidelines.

**TABLE 10.3: PROPOSED CONTROLS FOR WATER ENVIRONMENT**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| To maximize the reuse of pit water for water supply | Mines Manager |
| Temporary and permanent garland drain will be constructed to contain the catchments of the mining area and to divert runoff from undisturbed areas through the mining areas | Environment Officer |
| Natural drains/nallahs/brooklets outside the project area should not be disturbed at any point of mining operations. Safety distance of 50m will be always maintained for the odai and oorani | Mines Manager |
| Mine pit water is used for dust suppression and greenbelt development utilization of mine pit water is optimal and effective ways | Environment Officer |
| Ensure there is no process effluent generation or discharge from the project area into water bodies | Environment Officer |
| Domestic sewage generated from the project area will be disposed in septic tank and soak pit system | Mines Manager |
| Fast growing grasses, small plants and bushes will be grown on the overburden dumps to control soil erosion and siltation | Mines Manager |
| Retention walls and garland drains will be constructed around toe of waste dumps to arrest silt wash off from dumps during monsoon | Environment Officer |
| Rainwater harvesting measures will be adopted in the project area and in nearby villages to maintain and enhance the ground water table of the area | Environment Officer |
| Regularly assess and modify Water Management Plan to adapt to changing work plans and site conditions | Environment Officer |
| Familiarize all site personnel with the purpose and content of the Water Management Plan, and their responsibilities in its implementation | Environment Officer |
| Water management and sediment control structures and facilities will be regularly inspected and maintained according to the monitoring schedules | Environment Officer |
| Monthly or after rainfall, inspection for performance of water management structures and systems | Environment Officer |
| Conduct ground water and surface water monitoring for parameters specified by State Pollution Control Board (SPCB) | Mines Manager |

Source: Proposed by FAE‟s & EIA Coordinator

## 10.6 AIR QUALITY MANAGEMENT

The proposed mining activity would result in the increase of particulate matter concentrations due to fugitive dust. Daily water sprinkling on the haul roads, approach roads in the vicinity would be undertaken and will be continued as there is possibility for dust generation due to truck mobility. It will be ensured that vehicles are properly maintained to comply with exhaust emission requirements.

**TABLE 10.4: PROPOSED CONTROLS FOR AIR ENVIRONMENT**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| Generation of dust during excavation is minimized by water sprinkling on working face | Mines Manager |
| Develop thick Greenbelt with tall growing trees and thick foliage cover all along the boundary of the project (7.5 Meter Buffer Zone) to arrest dust spreading outside the project area and to be maintained. This plantation cover will also act as an acoustic barrier | Environment Officer |
| Daily maintenance of haul roads and daily water sprinkling to minimize the generation of fugitive dust due to movement of heavy earth moving machineries on it | Mines Manager |
| Handle the waste from the mine pit to respective dumps and backfilling during closure process, fugitive dust is anticipated. this fugitive emission can be controlled by well-maintained machineries, well maintained haul roads water sprinkling on haul roads twice a day. Besides it is also advised not to handle the waste during high windy periods | Mines Manager & Environment Officer |
| Wet drilling procedure /drills with dust extractor system to control dust generation during drilling at source itself to be implemented | Environment Officer |
| Plantation will be carried out on surface dumps, backfilled area and top benches of the mined out area | Environment Officer |
| Water reservoir will be developed in the left over mined out pit, which will serve as additional surface water resources for the nearby villages | Environment Officer |
| Maintenance as per operator manual of the equipment and machinery in the mines to minimizing air pollution and noise generation | Mines Manager |
| Over loading of trucks should be avoided | Mines Manager |
| All the mining equipment and trucks has been controlled with emission norms | Environment Officer |
| The village roads used for mineral transport will be maintained weekly and monthly basis to avoid fugitive dust emissions | Mines Manager |
| Dust mask are provided to the workers working in high dust generating areas and continue to provide the same | Mines Manager |
| Weekly and Monthly maintenance of deployed machineries, to reduce gaseous emission | Mines Manager |
| Ambient Air Quality Monitoring carried out in the project area and in surrounding villages to access the impact due to the mining activities and the efficacy of the adopted air pollution control measures | Environment Officer |
| Monitor meteorological conditions (temperature, wind, rainfall) | Environment Office |

Source: Proposed by FAE‟s & EIA Coordinator

## 10.7 NOISE MANAGEMENT

There will be intermittent noise levels due to vehicular movement, trucks loading, drilling and blasting and cutting activities. No mining activities are planned during night time.

**TABLE 10.5: PROPOSED CONTROLS FOR NOISE ENVIRONMENT**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| A thick greenbelt to be developed all along the Buffer Zone (7.5 Meters) of the project area to attenuate the noise and the same will be maintained | Mines Manager |
| Plantation activities to be carried out on surface dumps and infrastructure facilities, these plantations will help in attenuating the noise levels | Environment Officer |
| Preventive maintenance of mining machinery and replacement of worn out accessories to control noise generation | Mines Manager |
| Deployment of mining equipment with an inbuilt mechanism to reduce noise | Environment Officer |
| Provision of earmuff / ear plugs to workers working in noise prone zones in the mines | Environment Officer |
| Provision of effective silencers for mining machinery and transport vehicles | Environment Officer |
| Provision of sound proof AC operator cabins to HEMM | Environment Officer |
| Sharp drill bits are used to minimize noise from drilling | Environment Officer |
| Controlled blasting technologies are adopted by using delay detonators to minimize noise from blasting | Mines Manager |
| Annual ambient noise level monitoring to be carried out in the project area and in surrounding villages to access the impact due to the mining activities and the efficacy of the adopted noise control measures. Additional noise control measures will be adopted if required as per the observations during monitoring | Environment Officer |
| Undertake noise or vibration monitoring in response to a complaint (from any sensitive receptor). | Mines Manager |
| Change the burden and spacing by altering the drilling pattern and/or delay layout, or altering the hole inclination during initial stage of operation | Mines Manager |
| If a noise or vibration complaint is received, follow the complaints and inquiries | Environment Officer |
| Undertake noise or vibration monitoring half yearly | Environment Officer |

Source: Proposed by FAE‟s & EIA Coordinator

## 10.8 GROUND VIBRATION AND FLY ROCK CONTROL

**TABLE 10.6: PROPOSED CONTROLS FOR GROUND VIBRATION & FLY ROCKS**

| Control | Responsibility |
|---|---|
| Controlled blasting using delay detonators will be carried out to maintain the PPV value (below 8Hz) well within the prescribed standards of DGMS | Mines Manager |
| Drilling and blasting during initial stage will be carried under the supervision of qualified persons | Mines Manager |
| Proper stemming of holes should be carried out with statutory competent qualified blaster under the supervision of statutory mines manager to avoid any anomalies during blasting | Mines Manager |
| Prior to blasting within 500 meters of the lease boundary, establish a fly rock exclusion zone within adjacent properties and check with landholders that the area is not occupied by humans, blast clearance zones are applied for all blasts. | Environment Officer |
| Undertake vibration monitoring | Environment Officer |

Source: Proposed by FAE‟s & EIA Coordinator

## 10.9 BIOLOGICAL ENVIRONMENT MANAGEMENT

The mine management will take all necessary steps to avoid the impact on the ecology of the area by adopting suitable management measures in the planning and implementation stage. During mining, thick plantation will be carried out around the project periphery, on safety barrier zone, on top benches of mined out area, backfilled area, etc., the water reservoir will be developed in lower benches of the mined out area at conceptual stage will be used for the maintenance of green belt after the closure of mine.

Following control measures are proposed for its management and will be the responsibility of the environment officer.

- Greenbelt development all along the safety barrier of the project area
- The main attributes that retards the survival of sapling is fugitive dust, this fugitive dust can be controlled by water sprinkling on the haul roads and constructing a sprinkler near the newly planted area.
- Year wise plantation should be recorded and monitored
    - Based on the area of plantation.
    - Period of plantation
    - Type of plantation
    - Spacing between the plants
    - Type of manuring and fertilizers and its periods
    - Lopping period, interval of watering
    - Survival rate
    - Density of plantation

The ultimate reclamation planned leaves a congenial environment for development of flora & immigration of small fauna through green belt and water reservoir. The green belt and water reservoir developed within the Project at the end of mine life will attract the birds and animals towards the project area in the post mining period. The objectives of the greenbelt development plan are –

- Provide a green belt around the periphery of the quarry area to combat the dispersal of dust in the adjoining areas,
- Protect the erosion of the soil, Conserve moisture for increasing ground water recharging,
- Restore the ecology of the area, restore aesthetic beauty of the locality and meet the requirement of fodder, fuel and timber of the local community.

A well-planned Green Belt with multi rows (three tiers) preferably with long canopy leaves shall be developed with dense plantations around the boundary and haul roads to prevent air, dust noise propagation to undesired places and efforts will be taken for the enhancement of survival rate.

### 10.9.1 Species Recommended for Plantation

Following points have been considered while recommending the species for plantation:

- Creating of bio-diversity.
- Fast growing, thick canopy cover, perennial and evergreen large leaf area,
- Efficient in absorbing pollutants without major effects on natural growth

**TABLE 10.7: RECOMMENDED SPECIES TO PLANT IN THE GREENBELT**

| *SI.No* | *Name of the plant (Botanical)* | *Family Name* | *Common Name* | *Habit* |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *Azadirachta indica* | Meliaceae | Neem, Vembu | Tree |
| 2 | *Albiziafalcatoria* | Fabaceae | Tamarind, Puliyamaram | Tree |
| 3 | *Polyalthialongifolia* | Annonaceae | Kattumaram | Tree |
| 4 | *Borassus Flabellifer* | Arecaceae | Palmyra Palm | Tree |
| 5 | *Psidium guajava* | Myrtaceae | Koyya | Tree |
| 6 | *Acacia nilotica* | Mimosaceae | Karuvlam | Tree |
| 7 | *Sygygium cumini* | Myrtaceae | Navalmaram | Tree |
| 8 | *Tectona grandis* | Verbenaceae | Thekku | Tree |

Source: Proposed by FAE's & EIA Coordinator

## 10.10 OCCUPATIONAL SAFETY & HEALTH MANAGEMENT

Occupational safety and health are very closely related to productivity and good employer-employee relationship. The main factors of occupational health in mines are fugitive dust and noise. Safety of employees during mining operation and maintenance of mining equipment will be taken care as per Mines Act 1952 and Rule 29 of Mines Rules 1955. To avoid any adverse effect on the health of workers due to dust, noise and vibration sufficient measures have been provided.

**10.10.1 Medical Surveillance and Examinations –**

- Identifying workers with conditions that may be aggravated by exposure to dust & noise and establishing baseline measures for determining changes in health.
- Evaluating the effect of noise on workers
- Enabling corrective actions to be taken when necessary
- Providing health education

The health status of workers in the mine shall be regularly monitored under an occupational surveillance program. Under this program, all the employees are subjected to a detail's medical examination at the time of employment. The medical examination covers the following tests under mines act 1952.

- General Physical Examination and Blood Pressure
- X-ray Chest and ECG
- Sputum test
- Detailed Routine Blood and Urine examination

The medical histories of all employees will be maintained in a standard format annually. Thereafter, the employees will be subject to medical examination annually. The above tests keep upgrading the database of medical history of the employees.

**10.10.2 Proposed Occupational Health and Safety Measures –**

- Providing a clean working environment that is conductive to safety & health annually
- Employee involvement and commitment in the implementation of health and safety guidelines
- Implementing safety and health management system and assessing the effectiveness through periodic audits
- Setting of safety and health objectives based on comprehensive strategic plans and measure performance against these plans
- Provision of necessary standard personal protective equipment (PPE)
- Ensuring that all employees at all levels receive appropriate training and are competent to carry out their duties and responsibilities.
- Provision of rest shelters for mine workers with amenities like drinking water, fans, toilets urinals, canteen etc.,
- Rotation of workers exposed to noisy areas.
- Daily dust suppression on haul roads to prevent fugitive dust emission into the air.
- First-aid facility at the mine office.

### 10.10.3 Health and Safety Training Programme

The company shall provide special induction program along with machinery manufacturers for the operators and co-operators to run and maintain the machinery effectively and efficiently. The training program for the supervisors and office staffs will be arranged in the Group Vocational Training Centres in the State. And engage an Environmental Consultants to provide periodical training to all the employ to carry out the mining operation in and eco-friendly manner.

**TABLE 10.8: LIST OF PERIODICAL TRAININGS PROPOSED FOR EMPLOYEES**

| Course | Personnel | Frequency | Duration | Instruction |
|---|---|---|---|---|
| New-hire Training | All new hires exposed to mine hazards | Once | One week | Employee rights, Supervisor responsibilities, Self-rescue Respiratory devices, Transportation controls, Communication systems, Escape and emergency evacuation, Ground control hazards, Occupational health hazards, Electrical hazards, First aid, Explosives |
| Task Training Like Drilling, Blasting, Stemming, safety, Slope stability, Dewatering, Haul road maintenance, | Employees assigned to new work tasks | Before new Assignments | Variable | Task-specific health &safety procedures and SOP for various mining activity. Supervised practice in assigned work tasks. |
| Refresher Training | All employees who received new-hire training | Yearly | One week | Required health and safety standards Transportation controls Communication systems Escape ways, emergency evacuations, Fire warning Ground control hazards First aid, Electrical hazards Accident prevention Explosives, Respirator devices |
| Hazard Training | All employees exposed to mine hazards | Once | Variable | Hazard recognition and avoidance Emergency evacuation procedures Health standards Safety rules, Respiratory devices |

Source: Proposed by FAE‟s & EIA Coordinator as per DGMS Norms

Budgetary Provision for Environmental Management –

Adequate budgetary provision has been made by the Company for execution of Environmental Management Plan. The Table 5.2 and 5.3 give overall investment on the environmental safeguards and recurring expenditure for successful monitoring and implementation of control measures (including reclamation).

## TABLE 10.9: CAPITAL AND RECURRING COST OF EMP

| Activity | | Mitigation measure | Provision for Implementation | Cost of EMP INR | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | Capital Cost INR | Recurring Cost INR |
| Haul Road Dust Suppression | | Compaction, gradation and drainage on both sides | Rental Dozer & drainage construction on haul road length 400 m @ 300/ Meter | 1,20,000/- | 40,000/- |
| | | Fixed Water Sprinkling Arrangements + thrice a day water sprinkling by own water tankers | Water @ Rs 150/- per tanker | 7,00,000/- | 1,50,000/- |
| | | Air Quality will be regularly monitored as per norms within ML area & Ambient Area | Yearly Compliance as per CPCB norms | 0 | 76,000/- |
| Mine Pit Operations | | Muffle blasting to control fly rocks during blasting | Blasting face will be covered with sand bags/ steel mesh/ old tyres used conveyor belts | 0 | 5,000/- |
| | | Wet drilling procedure/ latest eco friendly drill machine with separate dust extractor unit | Provision made in operational cost | 0 | 0 |
| Truck Loading | | No overloading of trucks/tippers/tractors | Manual Monitoring through Security guard | 0 | 5,000/- |
| | | Stone carrying trucks will be covered by tarpaulin to avoid escape of fines to the atmosphere | Monitoring if trucks will be covered by tarpaulin | 0 | 10,000/- |
| | | Enforcing speed limits of 20 km/hr within ML area | Manual Monitoring through Security guard | 0 | 5,000/- |
| | | Regular monitoring of exhaust fumes as per RTO norms | Monitoring of Exhaust Fumes | 0 | 5,000/- |
| Transportation over roads | | Regular sweeping and maintenance of roads for at least about 400m from quarry entrance | Provision for 3 labours @ Rs.20,000/labour (Contractual) | 0 | 60,000/- |
| | | Installing wheel wash system near exit gate of quarry | Installation + Maintenance + Supervision | 50,000/- | 20,000/- |
| **Noise Management** | Mine Pit Operations | Source of noise will be during operation of transportation vehicles, HEMM for this proper maintenance will be done at regular intervals. | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| | | Oiling & greasing of Transport vehicles and HEMM at regular interval will be done | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| | | Adequate silencers will be provided in all the diesel engines of vehicles. | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| | | It will be ensured that all transportation vehicles carry a fitness certificate. | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| | | Plantation along periphery of lease area will act as attenuation. | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Vibrations** | Drilling & Blasting | Safety tools and implements that are required will be kept adequately near blasting site at the time of charging. | Provision made in OHS part | 0 | 0 |
| | | Line drilling in opposite side of bench face to reduce vibration during blasting | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| | | Proper warning system before blasting will be adopted and clearance of the area before blasting will be ensured. | Installation of Warning System | 20,000/- | 2,000/ |
| | | Provision for Portable blaster shed | Installation of Portable blasting shelter | 50,000/- | 2,000/- |
| | | Occasionally NONEL Blasting to control Fly rocks & ground vibration | Provision made in Operating Cost | 0 | 5,00,000 |
| **Surface Water** | Water collected during Monsoon period | During monsoon period surface runoff around the quarry will follow the garland drains/storm water drains as per natural drain pattern. Eroded sediments, through a garland drain will be entrapped before being discharged to the natural drainage system. Otherwise the water from garland drains shall be collected in temporary pit reservoirs, after settling and this collected water shall be used for a plantation and dust suppression. | Provision for garland drain drains @ Rs. 300/Running Meter (Provision for Peripheral Length 800m) + Recurring for maintenance | *2,40,000/- | 40,000/- |
| **Solid Waste** | Mine Pit Operations | Any domestic waste generated due to human activity will be collected and handed over to solid waste handling agency. | Provision for domestic waste collection and disposal through authorized agency (Capital Cost Member ship fee + Recurring for collection /disposal charges) | 5,000/- | 20,000/- |
| | | Provision for dust bins etc. | Installation of dust bins | 10,000/- | 1000/- |
| **Toilets/ Sanitation** | Mine Pit Operations | Bio toilets will be made available outside mine lease on the land of owner itself | Provision made in Operating Cost | 0 | 0 |
| **EC Condition** | Display Board | Size 6' X 5' with blue background and white letters mentioning detailing as per Appendix – II in SEAC, Minutes | Fixed Display Board at the Quarry Entrance as permanent structure | 30,000/- | 1,000/- |
| **Occupational Health and Safety** | Mine Pit Operations | Workers will be provided with Personal Protective Equipment's | Provision of 42 kits | 0 | 1,26,000/- |
| | | Health check up for workers will be provisioned | IME & PME Health check up | 0 | 1,26,000/- |
| | | First aid facility will be provided | Provision of 10 kits | 0 | 30,000/- |
| | | Mine will have safety precaution signages, boards. | Provision for signages and boards made | 20,000/- | 2,000/- |
| | | Barbed Wire Fencing to quarry area will be provisioned. | Wire Fencing @ 300 per Meter for 920m | *2,76,000/- | 40,000/- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **Development of Green Belt** | Mine Pit Operations<br>Transportation over roads | About 1500 trees along peripheral length within safety zone, approach roads and village roads | Site clearance, preparation of land, digging of pits / trenches, soil amendments, transplantation of saplings @ 200 per plant and maintenance | 3,00,000/- | 40,000/- |
| **Mine Closure Activity** | Mine Pit Operations | Closure includes Greenbelt development, wire fencing, garland drains | Provision made in Closure Cost | *5,36,000/- | 0 |
| **Traffic Management** | Mine Pit Operations<br>Transportation over roads | No parking will be provided on the transport routes. Separate provision NE ML will be made for vehicles /HEMMs. Flaggers will be deployed for traffic management | Parking area with shelter and flags | 1,00,000/- | 10,000/- |
| **Monitoring System** | Mine pit, Operation & Vehicle movement | Installation of CCTV cameras in the mines and mine entrance | Camera 5 Nos, DVR, Monitor with internet facility | 25,000/- | 6,000/- |
| **Employment of Statutory / Competent Personnel** | Supervision of Quarrying activities | Implementation as per Mining Plan and ensure safe quarry working | Mines Manager (1st Class / 2nd Class / Mine Foreman) under regulation 34 / 34 (6) of MMR, 1961 and Mining Mate under regulation 116 of MMR,1961 | 0 | 7,80,000/- |
| **TOTAL EMP BUDGET** | | | | **14,30,000/-** | **21,02,000/-** |

| Year | Total Cost | Year | Total Cost |
|---|---|---|---|
| **1st** | **Rs 35,32,000/-** | **11th** | **Rs 57,53,256/-** |
| 2nd | Rs 22,07,100/- | 12th | Rs 35,95,133/- |
| 3rd | Rs 23,17,455/- | 13th | Rs 37,74,890/- |
| 4th | Rs 24,33,328/- | 14th | Rs 39,63,634/- |
| 5th | Rs 25,54,994/- | 15th | Rs 41,61,816/- |
| **6th** | **Rs 45,07,826/-** | 16th | **Rs 73,42,774/-** |
| 7th | Rs 28,16,881/- | 17th | Rs 45,88,402/- |
| 8th | Rs 29,57,725/- | 18th | Rs 48,17,823/- |
| 9th | Rs 31,05,611/- | 19th | Rs 50,58,714/- |
| 10th | Rs 32,60,892/- | 20th | Rs 53,11,649/- |

Cost inflation 5% per annum

Note : This Environmental Management plan cost will vary according to the public consultation comments

In order to implement the environmental protection measures, an amount of Rs. 14.30 lakhs as capital cost and recurring cost as Rs. 21.02 lakhs as recurring cost is proposed considering present market price considering present market scenario.

# CHAPTER – 11: SUMMARY AND CONCLUSIONS

Tmt.Nama Umadevi Multicolored Granite Quarry (Extent: 2.95.5 ha) falls under "B" category as per MoEF & CC Notification (S.O. 3977 (E)).

Now, as per Order Dated: 04.09.2018 & 13.09.2018 passed by Hon'ble National Green Tribunal, New Delhi in O.A. No. 173 of 2018 & O.A. No, 186 of 2016 and MoEF & CC Office Memorandum F. No. L-11011/175/2018-IA-II (M) Dated: 12.12.2018 clarified the requirement for EIA, EMP and therefore, Public Consultation for all areas from 5 to 25 ha falling in Category B-1 and appraised by SEAC/ SEIAA as well as for cluster situation.

A detailed Draft EIA EMP Report is prepared for public and other stakeholders' suggestions and a Final EIA EMP Report will be prepared based on the outcome of Public Consultation.

Environmental monitoring and audit mechanism have been recommended before and after commencement of the project, where necessary, to verify the accuracy of the EIA predictions and the effectiveness of recommended mitigation measures.

The main scope of the EIA study is to quantify the cumulative impact in the study area due to cluster quarries and formulate the effective mitigation measures for each individual leases. A detailed account of the emission sources, emissions control equipment, background Air quality levels, Meteorological measurements, Dispersion model and all other aspects of pollution like effluent discharge, Dust generation etc., have been discussed in this report. The baseline monitoring study has been carried out during the months March to May 2022 for various environmental components so as to assess the anticipated impacts of the cluster quarry projects on the environment and suitable mitigation measures for likely adverse impacts due to the proposed project is suggested individually for the respective proposed project under Chapter 10.

The project proponent ensures to obtain necessary clearances and quarrying will be carried out as per rules and regulations. The Mining Activity will be carried out in a phased manner as per the approved mining plan after obtaining EC, CTO from TNPCB, execution of lease deed and obtaining DGMS Permission and working will be carried out under the supervision of Competent Persons employed.

Overall, the EIA report has predicted that the project will comply with all environment standards and legislation after commencement of the project and operational stage mitigation measures are implemented.

Mining operations has positive impact on environment and socio economy such as landscape improvement, water as by-product, economy development and better public services, providing and supply of Multicolored Granite as per market demand.

Sustainable and modern mining leads us to see positive impact of mining operation and providing consistent employment for nearly 42 people directly in the cluster and indirectly around 10 people.

As discussed, it is safe to say that the proposed quarries are not likely to cause any significant impact to the ecology of the area, as adequate preventive measures will be adopted to keep the various pollutants within the permissible limits. Green belt development around the area will also be taken up as an effective pollution mitigate technique, as well as to serve as biological indicators for the pollutants released from the Tmt.Nama Umadevi Multicolored Granite Quarry (Extent: 2.95.5 ha)

# 12. DISCLOSURE OF CONSULTANTS

**Tmt.Nama Umadevi** have engaged M/s Geo Exploration and Mining Solutions, an Accredited Organization under Quality Council of India – National Accreditation Board for Education & Training, New Delhi, for carrying out the EIA Study as per the ToR Issued and Standard ToR Deemed Approved.

Name and address of the consultancy:

**GEO EXPLORATION AND MINING SOLUTIONS**
No 17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram, Salem – 636 004
Tamil Nadu, India
Email: infogeoexploration@gmail.com
Web: www.gemssalem.com
Phone: 0427 2431989.

The Accredited Experts and associated members who were engaged for this EIA study as given below

| Sl.No. | Name of the expert | In house/ Empanelled | EIA Coordinator | | FAE | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sector | Category | Sector | Category |
| 1 | **Dr. M. Ifthikhar Ahmed** | **In-house** | **1** | **A** | WP<br>GEO<br>SC | B<br>A<br>A |
| 2 | Dr. P. Thangaraju | In-house | - | - | HG<br>GEO | A<br>A |
| 3 | Mr. A. Jagannathan | In-house | - | - | AP<br>NV<br>SHW | B<br>A<br>B |
| 4 | Mr. N. Senthilkumar | Empanelled | 38<br>28 | B<br>B | AQ<br>WP<br>RH | B<br>B<br>A |
| 5 | Mrs. Jisha parameswaran | In-house | - | - | SW | B |
| 6 | Mr. Govindasamy | In-house | - | - | WP | B |
| 7 | Mrs. K. Anitha | In-house | - | - | SE | A |
| 8 | Mrs. Amirtham | In-house | - | - | EB | B |
| 9 | Mr. Alagappa Moses | Empanelled | - | - | EB | A |
| 10 | Mr. A. Allimuthu | In-house | - | - | LU | B |
| 11 | Mr. S. Pavel | Empanelled | - | - | RH | B |
| 12 | Mr. J. R. Vikram Krishna | Empanelled | - | - | SHW<br>RH | A<br>A |

| Abbreviations | |
|---|---|
| EC | EIA Coordinator |
| AEC | Associate EIA Coordinator |
| FAE | Functional Area Expert |
| FAA | Functional Area Associates |
| TM | Team Member |
| GEO | Geology |
| WP | Water pollution monitoring, prevention and control |
| AP | Air pollution monitoring, prevention and control |
| LU | Land Use |
| AQ | Meteorology, air quality modeling, and prediction |
| EB | Ecology and bio-diversity |
| NV | Noise and vibration |
| SE | Socio economics |
| HG | Hydrology, ground water and water conservation |
| SC | Soil conservation |
| RH | Risk assessment and hazard management |
| SHW | Solid and hazardous wastes |
| MSW | Municipal Solid Wastes |
| ISW | Industrial Solid Wastes |
| HW | Hazardous Wastes |

# DECLARATION BY EXPERTS CONTRIBUTING TO THE EIA/EMP

Declaration by experts contributing to the EIA/EMP for Tmt.Nama Umadevi Multi colour Granite quarry over an Extent of 2.95.5 ha in K.Pitchampatti Village of Karur Taluk, Karur District of Tamil Nadu. It is also certified that information furnished in the above EIA study are true and correct to the best of our knowledge.

I, hereby, certify that I was a part of the EIA team in the following capacity that developed the EIA/EMP Report.

Name**:** **Dr. M. Ifthikhar Ahmed**

Designation**:** **EIA Coordinator**

Date & Signature:

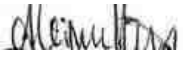
Period of Involvement: **October 2020 to till date**

**Associated Team Member with EIA Coordinator:**

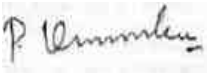
1. **Mr. S.Nagamani**
2. **Mr. P.Viswanathan**
3. **Mr. M.Santhoshkumar**
4. **Mr. S. Ilavarasan**

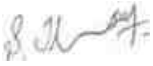
**FUNCTIONAL AREA EXPERTS ENGAGED IN THE PROJECT**

| Sl. No. | Functional Area | Involvement | Name of the Expert/s | Signature |
|---|---|---|---|---|
| 1 | AP | ▪ Identification of different sources of air pollution due to the proposed mine activity<br>▪ Prediction of air pollution and propose mitigation measures / control measures | Mr. A. Jagannathan | |
| 2 | WP | ▪ Suggesting water treatment systems, drainage facilities<br>▪ Evaluating probable impacts of effluent/waste water discharges into the receiving environment/water bodies and suggesting control measures. | Dr. M. Ifthikhar Ahmed | |
| | | | Mr. N. Senthilkumar | |
| 3 | HG | ▪ Interpretation of ground water table and predict impact and propose mitigation measures.<br>▪ Analysis and description of aquifer Characteristics | Dr. P. Thangaraju | |
| 4 | GEO | ▪ Field Survey for assessing the regional and local geology of the area.<br>▪ Preparation of mineral and geological maps.<br>▪ Geology and Geo morphological analysis/description and Stratigraphy/Lithology. | Dr. M. Ifthikhar Ahmed | |
| | | | Dr. P. Thangaraju | |
| 5 | SE | ▪ Revision in secondary data as per Census of India, 2011.<br>▪ Impact Assessment & Preventive Management Plan<br>▪ Corporate Environment Responsibility. | Mrs. K. Anitha | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 6 | EB | ▪ Collection of Baseline data of Flora and Fauna.<br>▪ Identification of species labelled as Rare, Endangered and threatened as per IUCN list.<br>▪ Impact of the project on flora and fauna.<br>▪ Suggesting species for greenbelt development. | Mrs. Amirtham | |
| | | | Mr. Alagappa Moses | |
| 7 | RH | ▪ Identification of hazards and hazardous substances<br>▪ Risks and consequences analysis<br>▪ Vulnerability assessment<br>▪ Preparation of Emergency Preparedness Plan<br>▪ Management plan for safety. | Mr. N. Senthilkumar | |
| | | | Mr. S. Pavel | |
| | | | Mr. J. R. Vikram Krishna | |
| 8 | LU | ▪ Construction of Land use Map<br>▪ Impact of project on surrounding land use<br>▪ Suggesting post closure sustainable land use and mitigative measures. | Mr. A. Allimuthu |  |
| 9 | NV | ▪ Identify impacts due to noise and vibrations<br>▪ Suggesting appropriate mitigation measures for EMP. | Mr. A. Jagannathan | |
| 10 | AQ | ▪ Identifying different source of emissions and propose predictions of incremental GLC using AERMOD.<br>▪ Recommending mitigations measures for EMP | Mr. N. Senthilkumar | |
| 11 | SC | ▪ Assessing the impact on soil environment and proposed mitigation measures for soil conservation | Dr. M. Ifthikhar Ahmed | |
| 12 | SHW | ▪ Identify source of generation of non-hazardous solid waste and hazardous waste.<br>▪ Suggesting measures for minimization of generation of waste and how it can be reused or recycled. | Mr. A. Jagannathan | |
| | | | Mr. J. R. Vikram Krishna | |

**LIST OF TEAM MEMBERS ENGAGED IN THIS PROJECT**

| Sl.No. | Name | Functional Area | Involvement | Signature |
|---|---|---|---|---|
| 1 | Mr. S. Nagamani | AP; GEO; AQ | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Provide inputs & Assisting FAE with sources of Air Pollution, its impact and suggest control measures<br>▪ Provide inputs on Geological Aspects<br>▪ Analyse & provide inputs and assist FAE with meteorological data, emission estimation, AERMOD modelling and suggesting control measures | |
| 2 | Mr. Viswanathan | AP; WP; LU | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Provide inputs & Assisting FAE with sources of Air Pollution, its impact and suggest control measures |  |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | ▪ Assisting FAE on sources of water pollution, its impacts and suggest control measures<br>▪ Assisting FAE in preparation of land use maps | |
| 3 | Mr. Santhoshkumar | GEO; SC | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Provide inputs on Geological Aspects<br>▪ Assist in Resources & Reserve Calculation and preparation of Production Plan & Conceptual Plan<br>▪ Provide inputs & Assisting FAE with soil conservation methods and identifying impacts | |
| 4 | Mr. Umamahesvaran | GEO | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Provide inputs on Geological Aspects<br>▪ Assist in Resources & Reserve Calculation and preparation of Production Plan & Conceptual Plan | |
| 5 | Mr. A. Allimuthu | SE | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assist FAE with collection of data's<br>▪ Provide inputs by analysing primary and secondary data | |
| 6 | Mr. S. Ilavarasan | LU; SC | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assisting FAE in preparation of land use maps<br>▪ Provide inputs & Assisting FAE with soil conservation methods and identifying impacts |  |
| 7 | Mr. E. Vadivel | HG | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assist FAE & provide inputs on aquifer characteristics, ground water level/table<br>▪ Assist with methods of ground water recharge and conduct pump test, flow rate | |
| 8 | Mr. D. Dinesh | NV | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assist FAE and provide inputs on impacts due to proposed mine activity and suggest mitigation measures<br>▪ Assist FAE with prediction modelling | |
| 9 | Mr. Panneer Selvam | EB | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assist FAE with collection of baseline data<br>▪ Provide inputs and assist with labelling of Flora and Fauna. | |
| 10 | Mrs. Nathiya | EB | ▪ Site Visit with FAE<br>▪ Assist FAE with collection of baseline data<br>▪ Provide inputs and assist with labelling of Flora and Fauna. | |

**DECLARATION BY THE HEAD OF THE ACCREDITED CONSULTANT ORGANIZATION**

I, Dr. M. Ifthikhar Ahmed, Managing Partner, Geo Exploration and Mining Solutions, hereby, confirm that the above-mentioned Functional Area Experts and Team Members prepared the EIA/EMP for Tmt.Nama Umadevi Multicolour Granite quarry over an Extent of 2.95.5 ha in K.Pitchampatti Village of Karur Taluk, Karur District of Tamil Nadu. It is also certified that information furnished in the EIA study are true and correct to the best of our Knowledge.

Signature& Date:

| | |
|---|---|
| Name: | **Dr. M. Ifhikhar Ahmed** |
| Designation: | **Managing Partner** |
| Name of the EIA Consultant Organization: | **M/s. Geo Exploration and Mining Solutions** |
| NABET Certificate No & Issue Date: | **NABET/EIA/1922/SA0139 Dated: 11-10-2021** |

# வரைவு சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு அறிக்கை
# &
# சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்

**சுற்றுச்சூழல் அனுமதி பெறுவதற்கு**
**சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு அறிவிப்பு - 2006**

**அட்டவணை வ. எண். 1 (அ) (i): சுரங்கத் திட்டம்**

**"பி1" வகை – சிறு கனிமம் -குழும வகை-வனம் அல்லாத நிலம்**

**குழும சுரங்கங்களின் பரப்பளவு = 6.97.0 ஹெக்டர்**

**(1 உத்தேசிக்கப்பட்ட சுரங்கம் + 1 நடப்பில் உள்ள சுரங்கம்)**

## *திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம்*

*உத்தேசிக்கப்பட்ட உற்பத்தி (கிரானைட்) = 58,420மீ$^3$*
*உத்தேசிக்கப்பட்ட ஆழம் = 33 மீ ஆழம்*

சர்வே. எண்.270/1(P), 271/A1A(P) மற்றும் 278/1(P)
பரப்பளவு – 2.95.5 ஹெக்டேர், கே.பிச்சம்பட்டி கிராமம்,
கரூர் வட்டம் & மாவட்டம், தமிழ்நாடு மாநிலம்.

**திட்ட ஆதரவாளர்**

## திருமதி. நாம உமாதேவி,

**க\பெ. நாம கிருஷ்ணய்யா,**

**எண்.742/30, 12வது மெயின்,**

**ஷுப் என்கிளேவ், ஹர்லூர் சாலை,**

**சர்ஜாபூர், பெங்களூரு, கர்நாடகா - 560 102**

**பெறப்பட்ட குறிப்பு விதிமுறைகள் (ToR) படி**

**கடித எண். SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 தேதி: 01.03.2022**

**சுற்றுச்சூழல் ஆலோசகர்**


ஜியோ எக்ஸ்பொளரேசன் அண்டு மைனிங் சொல்யூசன்ஸ்
**பழைய எண். 260- B, புதிய எண். 17,**
**அத்வைத ஆசிரமம் சாலை, அழகாபுரம்,**
**சேலம் – 630 004, தமிழ்நாடு, இந்தியா.**
**அங்கீகாரம் பெற்ற பிரிவு 1, 28 & 38 வகை 'A'**
**சான்றிதழ் எண்: NABET/EIA/1922/SA 0139**
**தொலைபேசி : 0427 – 2431989**
மின்னஞ்சல் : ifthiahmed@gmail.com, geothangam@gmail.com
வலையதளம்: www.gemssalem.com


**கண்காணிப்பு காலம் – மார்ச் – மே 2022**

**சென்னை மேட்டெக்ஸ் லேப் பி லிமிடெட்**

எளிதான பிரதிநிதித்துவத்திற்காக முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்கள் மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள சுரங்கங்கள் கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன –

**500 மீ சுற்றளவில் உள்ள சுரங்கங்கள்**

| **பொது விசாரணைக்காக முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்கள்** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **குறியீடு** | **உரிமையாளர் பெயர்** | **புல எண்** | **பரப்பளவு (ஹெக்டேர்)** | **நிலை** |
| **P1** | திருமதி. நாம உமாதேவி, க\பெ நாம கிருஷ்ணய்யா, எண்.742/30, 12வது மெயின், ஷுப் என்கிளேவ், ஹர்லூர் சாலை, சர்ஜாபூர் பெங்களூரு, கர்நாடகா - 560 102. | 270/1(P), 271/A1A(P) *மற்றும்* 278/1(P) | 2.95.5 | Tor obtained vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated: 01.03.2022 |
| | | **மொத்தம்** | **2.95.5 ஹெக்டேர்** | |
| **நடப்பில் உள்ள சுரங்கம்** | | | | |
| **குறியீடு** | **உரிமையாளர் பெயர்** | **புல எண்** | **பரப்பளவு (ஹெக்டேர்)** | **நிலை** |
| **E1** | **M/s. M.P. கிரானைட்,** எண்.131/29, ஆர்.ஆர்.காம்ப்ளக்ஸ், கொல்லப்பட்டி, அணிமூர் அஞ்சல், திருச்செங்கோடு வட்டம், நாமக்கல் - 637 211. | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | 4.01.5 | 13.06.2018 முதல் 12.06.2028 வரை |
| **மொத்த பரப்பளவு** | | | **4.01.5** | |
| **மொத்த குழுமப் பரப்பளவு** | | | **6.97.0 ஹெக்டேர்** | |

**குறிப்பு:-**

- குழுமப் பகுதி MoEF & CC அறிவிப்பின் படி கணக்கிடப்படுகிறது - S.O. 2269 (இ) தேதி: 01.07.2016

## குறிப்பு விதிமுறைகள் (ToR) இணக்கம்

## திருமதி. நாம உமாதேவி

"ToR issued vide Lr No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 Dated :01.03.2022"

| குறிப்பிட்ட நிபந்தனைகள் | | |
|---|---|---|
| 1 | சுரங்கம் மற்றும் சுற்றியுள்ள குடியிருப்புகளைக் கருத்தில் கொண்டு குறிப்பாக காற்று மாசுபாடு, நீர் மாசுபாடு மற்றும் சுகாதார பாதிப்புகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சுற்றுச்சூழலைக் குறிக்கும் வகையில் சுரங்க குழுமத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் ஒட்டுமொத்த மற்றும் விரிவான தாக்க ஆய்வை ஆதரவாளர் மேற்கொள்வார், அதன்படி சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட வேண்டும். | அத்தியாயம் எண்.3, பக்கம் எண்.30-91 இல் விவாதிக்கப்பட்ட விவரம் |
| 2 | 15.01.2016 க்குப் பிறகு முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க குத்தகைப் பகுதியில் சுரங்க நடவடிக்கையை முன்மொழிபவர் ஏற்கனவே மேற்கொண்டிருந்தால், முன்மொழிபவர் AD/DD, சுரங்கங்களில் இருந்து பின்வரும் விவரங்களை அளிக்க வேண்டும்,<br>a) AD/DD சுரங்கங்களால் வழங்கப்பட்ட கடைசி பணி அனுமதியுடன் முந்தைய சுரங்கங்களின் செயல்பாடு மற்றும் நிறுத்தத்தின் காலம் என்ன?<br>b) வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்களின் அளவு.<br>c) சுரங்கத்தின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஆழத்தின் விவரம்.<br>ஈ) முன்னர் அடையப்பட்ட சுரங்கத்தின் உண்மையான ஆழம்.<br>இ) அந்த குத்தகை பகுதியில் ஏற்கனவே வெட்டியெடுக்கப்பட்ட நபரின் பெயர்.<br>f) EC மற்றும் CTO ஏற்கனவே பெற்றிருந்தால், அதன் நகல் சமர்ப்பிக்கப்படும்.<br>g) அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி (அல்லது EC வழங்கப்பட்டால்) நிர்ணயிக்கப்பட்ட பெஞ்சுகளுடன் சுரங்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டதா. | பொருந்தாது<br>இது ஒரு புதிய குத்தகை |
| 3 | சுரங்க குத்தகை பகுதியின் அனைத்து மூலை ஒருங்கிணைப்புகளும், உயர் தெளிவுத்திறன் கொண்ட இமேஜரி/நிலப்பரப்பு வரைபட தாள், டோபோகிராஃபிக் வீட், புவியியல், லித்தாலஜி மற்றும் சுரங்க குத்தகை பகுதியின் புவியியல் ஆகியவற்றில் மிகைப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட பகுதியின் அத்தகைய படம் நில பயன்பாடு மற்றும் | வரைபடம் காட்டுகிறது -<br>i). ஆயத்தொலைவுகளுடன் சுரங்க குத்தகை பகுதி-படம்.2.3-பக்.12<br>ii). மிகைப்படுத்தப்பட்ட கூகுள் படங்கள் – படம்.2.4-பக்.13<br>iii) புவியியல்- படம்.2.8-பக்.19. |

| | | |
|---|---|---|
| | ஆய்வுப் பகுதியின் (மையம் மற்றும் இடையக மண்டலம்) பிற சுற்றுச்சூழல் அம்சங்களை தெளிவாகக் காட்ட வேண்டும். | iv) புவிமேற்பரப்பு -படம்.2.9-பக்.20<br>v). நில பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு-படம்.3.1-பக்.30 |
| 4 | அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி, தற்போதுள்ள மரங்களை மீண்டும் நடுதல் மற்றும் அருகிலுள்ள சுரங்கங்கள் மற்றும் நீர்நிலைகளுக்கு இடையே உள்ள பாதுகாப்பு தூரம் உள்ளிட்ட சுற்றளவில் போதுமான வேலிகள், பசுமை அரண் ஆகியவற்றின் புகைப்படங்களை ஆதரவாளர் வழங்க வேண்டும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார்<br>வேலி புகைப்படங்கள் - அத்தியாயம் எண்.2 பக்கம் எண்.10 |
| 5 | திட்ட ஆதரவாளர் கனிம இருப்புக்கள் மற்றும் சுரங்க இருப்புக்கள், திட்டமிடப்பட்ட உற்பத்தி திறன், முன்மொழியப்பட்ட வேலை முறை, நியாயங்களுடன், சுரங்க நடவடிக்கைகளால் சுற்றியுள்ள சூழலில் எதிர்பார்க்கப்படும் பாதிப்புகள் மற்றும் அதற்கான தீர்வு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விவரங்களை வழங்க வேண்டும். | வளங்கள் மற்றும் இருப்புக்கள் அத்தியாயம் எண்.2, பக்கம் எண்.17 இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது |
| 6 | சுரங்கச் சட்டம், 1952 மற்றும் MMR, 1961 இன் விதிகளின்படி, பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்காக அறிவியல் ரீதியாகவும் முறையாகவும் சுரங்கங்களை மேற்கொள்வதற்காக நியமிக்கப்பட்ட பல்வேறு சட்டப்பூர்வ அதிகாரிகள் மற்றும் பிற திறமையான நபர்களை நியமிப்பதைக் குறிக்கும் நிறுவன விளக்கப்படத்தை திட்ட ஆதரவாளர் வழங்குவார். மற்றும் சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்க வேண்டும். | அத்தியாயம் எண்.6, பக்கம் எண்.105 இல் விவாதிக்கப்பட்டது. |
| 7 | திட்ட முன்மொழிபவர், 1 கிமீ (சுற்றளவு)க்குள் நிலத்தடி நீர் இறைத்தல் மற்றும் திறந்தவெளி கிணறுகள் மற்றும் மேற்பரப்பு நீர்நிலைகளான ஆறுகள், தொட்டிகள், கால்வாய்கள், குளங்கள் போன்றவற்றின் எண்ணிக்கையை விவரிக்கும் நீர்மட்டத்தின் விளிம்பு வரைபடத்தை கருத்தில் கொண்டு நீர்-புவியியல் ஆய்வை மேற்கொள்ள வேண்டும். சுரங்க நடவடிக்கையால் கிணறுகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை மதிப்பிடுவதற்காக PWD/TWAD இலிருந்து பருவமழை மற்றும் பருவமழை அல்லாத பருவங்களுக்கு சேகரிக்கப்பட்ட நீர் நிலை தரவுகளுடன். | 1 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள திறந்தவெளி கிணறுகள் மற்றும் ஆழ்துளை கிணறுகள் பற்றிய தரவு சேகரிக்கப்பட்டு, அத்தியாயம் 3, பக்கம் எண். 38-44-ன் கீழ் விவாதிக்கப்படுகிறது. |
| 8 | மர ஆய்வு (எண்கள், இனங்களின் பெயர், வயது, விட்டம் போன்றவை) சுரங்க குத்தகைக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதி & 300 மீ இடையக மண்டலம் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கையின் போது அதன் மேலாண்மை ஆகிய இரண்டிலும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். | பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதி பெரிய தாவரங்கள் இல்லாதது மற்றும் மரங்களை வெட்டுவது எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. சூழலியல் சூழல் அத்தியாயம் 4, பக்கம் எண் 95 இன் கீழ் விவாதிக்கப்படுகிறது |

| | | |
|---|---|---|
| 9 | முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கான விரிவான சுரங்க மூடல் திட்டம் EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும் | சுரங்க மூடல் திட்டம் அத்தியாயம்-4 பக்க.எண்:100 இல் வெளியிடப்பட்டுள்ளது. |
| 10 | பொது விசாரணை விளம்பரம் ஒரு பெரிய தேசிய நாளிதழிலும், மிகவும் புழக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு வட்டார மொழி நாளிதழிலும் வெளியிடப்படும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார் |
| 11 | 2016 ஆம் ஆண்டின் O.A எண். l86 (M.A.No.350/2016) மற்றும் O.A.No.200/2016 இல் உள்ள மாண்புமிகு NGT, முதன்மை பெஞ்ச், புது தில்லியின் "குறிப்பு விதிமுறைகள்" பிரச்சினைக்கான பரிந்துரைக்கு உட்பட்டது. மற்றும் O.A.No.580/2016 (M.A.No.1182/2016) மற்றும் O.A.No. l02/20l7 மற்றும் O.A.No.404/2016 (M.A.No. 758/2016, M.A.No.920/2016, M.A.No.1122/2016, M.A.No.12/20l7 & M.A. No. 8743)/2. 405/2016 மற்றும் O.A.No.520 of 2016 (M.A.No. 981/2016, M.A.No. 982/2016 & M.A.No. 384/20l7). | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார் |
| 12 | திட்டத்தைச் சுற்றி பசுமை அரணின் நோக்கம் தப்பியோடிய உமிழ்வுகள், கார்பன் வரிசைப்படுத்துதல் மற்றும் உருவாக்கப்படும் இரைச்சலைக் குறைப்பது, மேலும் அழகியலை மேம்படுத்துவது. DFO, மாநில வேளாண்மைப் பல்கலைக்கழகம் மற்றும் உள்ளூர் பள்ளி/கல்லூரி அதிகாரிகளுடன் கலந்தாலோசித்து பின்னிணைப்பில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி பரந்த அளவிலான உள்நாட்டு தாவர இனங்கள் நடப்பட வேண்டும். பூர்வீக தோற்றம் கொண்ட அடர்த்தியான/மிதமான விதானம் கொண்ட தாவர வகைகளைத் தேர்ந்தெடுக்க வேண்டும். புதர்களுடன் மாறி மாறி சிறிய / நடுத்தர / உயரமான மரங்களின் இனங்கள் கலவையான முறையில் நடப்பட வேண்டும். | பாதுகாப்புத் தடுப்புச்சுவர் மற்றும் கிராமச் சாலைகளில் 1,500 மரங்களை நடவு செய்ய உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது, மேலும் சுரங்க அலுவலகத்தைச் சுற்றி பழம் தரும் தாவரங்கள் உருவாக்க உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. இப்பகுதியில் சுரங்க நடவடிக்கையால் ஏற்படும் நில பயன்பாட்டு மாற்றங்களைக் கருத்தில் கொண்டு பசுமை மண்டல மேம்பாட்டுத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. |
| 13 | உயரமான/ஒரு வருடம் பழமையான மரக்கன்றுகளை பொருத்தமான அளவிலான பைகளில் வளர்க்க வேண்டும், முன்னுரிமை சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பைகளை, குறிப்பிட்ட இடத் தேர்வுகள் தொடர்பாக உள்ளூர் வன அதிகாரிகள்/தாவரவியலாளர்/தோட்டக்கலை நிபுணர்களின் ஆலோசனையின்படி சரியான இடைவெளியில் நட வேண்டும். முன்மொழிபவர் குறைந்தபட்சம் 3 மீட்டர் அகலம் கொண்ட திட்டத் தளத்தின் எல்லையெங்கும் GPS ஆயத்தொலைவுகளுடன் பசுமை அரண் பகுதியை ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையில் ஒதுக்க வேண்டும். | முன்மொழிபவர் மரங்களை வாங்குவதை உறுதிசெய்து, அருகில் உள்ள நர்சரி தோட்டத்தில் பைகளுடன், ஒவ்வொன்றும் 3மீ இடைவெளியில் பாதுகாப்புச் சுவரில் நடப்படுவார். |

| | | |
|---|---|---|
| 14 | பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும். | அத்தியாயம் 7, பக்கம் எண் 107 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 15 | இடர் மதிப்பீடு மற்றும் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும். | அத்தியாயம் 7, அட்டவணை எண் 7.1, பக்கம் எண் 105 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 16 | சமூக-பொருளாதார ஆய்வுகள் சுரங்க நடவடிக்கையிலிருந்து 5 கிமீ இடையக மண்டலத்திற்குள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். திட்ட ஆதரவாளரால் வழங்க முன்மொழியப்பட்ட உள்ளூர் சமூகத்திற்கு சமூக-பொருளாதார முக்கியத்துவம் மற்றும் செல்வாக்கின் நடவடிக்கைகள் சுட்டிக்காட்டப்பட வேண்டும். முடிந்தவரை, செயல்படுத்துவதற்கான நேர பிரேம்களுடன் அளவு பரிமாணங்கள் கொடுக்கப்படலாம். | சமூக-பொருளாதார ஆய்வுகள் முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திலிருந்து 5 கி.மீ இடையக மண்டலத்திற்கு மேற்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் அத்தியாயம் 3, பக்கம் எண். 80 – 83 இன் கீழ் விவாதிக்கப்பட்டது. |
| 17 | முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம் செய்யும் இடத்தில் தற்போது EC கோரப்பட்ட சுரங்கங்கள் ஏதேனும் இருந்தால், திட்ட ஆதரவாளர் முந்தைய தேர்தல் ஆணையத்தில் கொடுக்கப்பட்ட EC நிபந்தனைகளுக்கு விரிவான இணக்கத்தை, MoEF & CC, பிராந்திய அலுவலகத்தால் முறையாக சான்றளிக்கப்பட்ட தள புகைப்படங்களுடன் அளிக்க வேண்டும். , சென்னை (அல்லது) சம்பந்தப்பட்ட DEE/TNPCB. | முந்தைய செயல்பாட்டிற்கான இணக்க அறிக்கை இறுதி EIA அறிக்கை சமர்ப்பிக்கப்படும். |
| 18 | எந்தவொரு உண்மைத் தகவலையும் மறைத்தல் அல்லது தவறான/புனையப்பட்ட தரவைச் சமர்ப்பித்தல் மற்றும் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள நிபந்தனைகளுக்கு இணங்கத் தவறினால், சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986 இல் உள்ள தண்டனை விதிகளை பாதிக்காமல், இந்த குறிப்பு விதிமுறைகள் திரும்பப் பெறப்படலாம். | முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் ஸ்கிரீனிங் மற்றும் ஸ்கோப்பிங் அத்தியாயம் எண்.1, பக்கம் எண்.7 இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது |
| **கூடுதல் நிபந்தனைகள்** | | |
| 1 | MoEF& CC அலுவலக குறிப்பாணை F.No.22-65/2017-IA.III தேதியிட்ட தேதி: 30.09.2020 மற்றும் 20.10.2020 இன் படி, முன்மொழிபவர் பொது கலந்தாய்வின் போது எழுப்பப்பட்ட சம்பந்தப்பட்டவற்றை நிவர்த்தி செய்வார் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட அனைத்து நடவடிக்கைகளும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாக இருக்கும். | ஒப்புக்கொண்டது & குறிப்பிட்டது. |
| 2 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு கார்பன் உமிழ்வை விரிவாக ஆய்வு செய்வதுடன், கார்பன் மூழ்கிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் வெப்பநிலை குறைப்பு உள்ளிட்ட பிற உமிழ்வு மற்றும் காலநிலை தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் கட்டுப்பாடு உட்பட | ஒப்புக்கொண்டது & குறிப்பிட்டது |

| | | |
|---|---|---|
| | கார்பன் உமிழ்வைத் தணிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கும். | |
| 3 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு பல்லுயிர், இயற்கை சுற்றுச்சூழல், மண் நுண்ணுயிரிகள், விலங்கினங்கள் மற்றும் மண் விதை வங்கிகள் ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்து, இயற்கை சுற்றுச்சூழல் அமைப்பைப் பராமரிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்க வேண்டும். | ஆய்வுப் பகுதியின் விரிவான உயிரியல் ஆய்வு [மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் (சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் 10 கி.மீ. சுற்றளவு)] அத்தியாயம் எண். 3, பக்கம் எண். 72 – 81 இன் கீழ் மேற்கொள்ளப்பட்டு விவாதிக்கப்பட்டது.<br><br>வனவிலங்கு பாதுகாப்புச் சட்டம் 1972 இன் படி ஆய்வுப் பகுதிக்குள் கவனிக்கப்பட்ட அட்டவணை I வகை விலங்குகள் இல்லை, மேலும் IUCN இன் படி எந்த உயிரினமும் பாதிக்கப்படக்கூடிய, ஆபத்தான அல்லது அச்சுறுத்தும் வகைகளில் இல்லை. ஆய்வுப் பகுதியில் அழிந்து வரும் சிவப்புப் பட்டியல் இனங்கள் எதுவும் இல்லை |
| 4 | அப்பகுதியின் நிலையான மேலாண்மை மற்றும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் ஓட்டத்திற்கான சுற்றுச்சூழலை மீட்டெடுப்பதற்கு நடவடிக்கை குறிப்பாக பரிந்துரைக்கப்பட வேண்டும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார் |
| 5 | திட்ட ஆதரவாளர் மீன் வாழ்விடங்கள் மற்றும் நீர்நிலை மற்றும் நீர்த்தேக்கத்தில் உள்ள உணவு வலை/உணவுச் சங்கிலி ஆகியவற்றில் ஏற்படும் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்வார். | முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் 10 கிமீ சுற்றளவில் வற்றாத ஆறு மற்றும் நீர்த்தேக்கம் இல்லை.<br><br>5 கிமீ சுற்றளவில் சில குளங்கள் அமைந்துள்ளன, பெரும்பாலான காலங்கள் வறண்ட காலநிலையாகும், எனவே 10 கிமீ சுற்றளவிற்குள் மீன் வாழ்விடங்கள் இல்லை. |
| 6 | குறிப்பு விதிமுறைகள் குறிப்பாக மண் ஆரோக்கியம், மண் அரிப்பு, மண்ணின் உடல், இரசாயன கூறுகள் மற்றும் நுண்ணுயிர் கூறுகள் மீதான தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | அத்தியாயம் 3, பக்கம் எண் 33-71 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 7 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு பல்லுயிர், தாவரங்கள், உள்ளூர், பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் அழிந்து வரும் உள்நாட்டு தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் மீதான தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | அத்தியாயம் 3, அட்டவணை எண் 3.3, பக்கம் எண் 32 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 8 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு, நிற்கும் மரங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை ஆய்வு செய்து, மரங்களின் எண்ணிக்கையை கணக்கிட வேண்டும். | அத்தியாயம் 4 இன் கீழ் விரிவாக, |
| 9 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு ஈரநிலங்கள், நீர்நிலைகள், ஆறுகள் ஓடைகள், ஏரிகள் மற்றும் விவசாய இடங்கள் குறித்து ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | அத்தியாயம் 3, அட்டவணை எண் 3.3, பக்கம் எண் 32 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |

| | | |
|---|---|---|
| 10 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு, பசுமைப் பகுதி மேம்பாட்டிற்கான பட்ஜெட் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் உள்ளிட்ட சுரங்க மூடல் திட்டத்திற்கான EMP பற்றிய விரிவான ஆய்வை நடத்த வேண்டும். | அத்தியாயம் 10, அட்டவணை எண் 10.9, பக்கம் எண் 127 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 11 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு, காலநிலை மாற்றம், வெப்பநிலை உயர்வு, மாசுபாடு மற்றும் மண்ணின் மேல் மற்றும் மண்ணுக்குக் கீழே உள்ள கார்பன் இருப்பு ஆகியவற்றின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | அத்தியாயம் 3, பக்கம் எண் 51 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |
| 12 | சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள், காப்புக் காடுகள், தேசிய பூங்காக்கள், தாழ்வாரங்கள் மற்றும் வனவிலங்கு பாதைகள் மீதான தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | அத்தியாயம் 3, அட்டவணை எண் 3.3, பக்கம் எண் 32 இன் கீழ் விரிவாக உள்ளது. |

| **நிலையான குறிப்பு விதிமுறைகள்** | | |
|---|---|---|
| 1. | 1994 ஆம் ஆண்டு முதல் ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி விவரங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும், 1994 ஆம் ஆண்டுக்கு முந்தைய எந்த ஒரு வருடத்திலும் எட்டப்பட்ட அதிகபட்ச உற்பத்தியை தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும். EIA அறிவிப்பு 1994 நடைமுறைக்கு வந்த பிறகு உற்பத்தியில் ஏதேனும் அதிகரிப்பு இருந்ததா என்பதையும் திட்டவட்டமாக தெரிவிக்கலாம், w.r.t. 1994 க்கு முன் எட்டப்பட்ட அதிகபட்ச உற்பத்தி. | பொருந்தாது. |
| 2. | சுரங்கத்தின் உரிமையான குத்தகைதாரர் முன்மொழிபவர் என்பதை ஆதரிக்கும் ஆவணத்தின் நகல் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | சுரங்கத்திற்கு விண்ணப்பித்த நிலம் திட்ட ஆதரவாளருக்கு சொந்தமான பட்டா நிலமாகும். பட்டா நகல், பிற நில ஆவணங்கள் இணைப்பு தொகுதி 1 ஆக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. |
| 3. | அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம், EIA மற்றும் பொது விசாரணை உட்பட அனைத்து ஆவணங்களும் சுரங்க குத்தகை பகுதி, உற்பத்தி நிலைகள், கழிவு உற்பத்தி மற்றும் அதன் மேலாண்மை, சுரங்க தொழில்நுட்பம் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் ஒன்றுக்கொன்று இணக்கமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் குத்தகைதாரரின் பெயரில் இருக்க வேண்டும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார். |
| 4. | சுரங்க குத்தகைப் பகுதியின் அனைத்து மூலை ஆயங்களும், உயர்-தெளிவுப் படம்/ நிலப்பரப்பு வரைபடம், நிலப்பரப்பு தாள், புவியியல் மற்றும் அப்பகுதியின் புவியியல் ஆகியவற்றில் மிகைப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட பகுதியின் | வரைபடம் காட்டுகிறது -<br>i). ஆயத்தொலைவுகளுடன் சுரங்க குத்தகை பகுதி-படம்.2.3-பக்.12<br>ii). மிகைப்படுத்தப்பட்ட கூகுள் படங்கள் – படம்.2.4-பக்.13<br>iii) புவியியல்- படம்.2.8-பக்.19.<br>iv) புவிமேற்பரப்பு-படம்.2.9-பக்.20 |

| | | |
|---|---|---|
| | அத்தகைய படம் நில பயன்பாடு மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியின் (மையம் மற்றும் இடையக மண்டலம்) பிற சுற்றுச்சூழல் அம்சங்களை தெளிவாகக் காட்ட வேண்டும். | v). நில பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு-படம்.3.1-பக்.30 |
| 5. | சர்வே ஆஃப் இந்தியா நிலப்பரப்பு வரைபடத்தில் 1:50,000 அளவில் அப்பகுதியின் புவியியல் வரைபடம், அப்பகுதியின் நில வடிவங்களின் புவியியல், தற்போதுள்ள கனிமங்கள் மற்றும் அப்பகுதியின் சுரங்க வரலாறு, முக்கியமான நீர்நிலைகள், ஓடைகள் மற்றும் ஆறுகள் மற்றும் மண்ணின் பண்புகள் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் தகவல் வழங்கப்பட வேண்டும். | புவிமேற்பரப்பு அம்சங்கள் நிலப்பரப்பு வரைபடத்தில் திட்டப் பகுதியைச் சுற்றி 10கிமீ சுற்றளவில் உள்ளடங்கியுள்ளன படம் எண். 2.9, பக்கம் எண். 20 |
| 6. | சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்காக முன்மொழியப்பட்ட நிலத்தைப் பற்றிய விவரங்கள், அரசின் நில பயன்பாட்டுக் கொள்கைக்கு சுரங்கம் இணங்குகிறதா என்ற தகவலுடன் கொடுக்கப்பட வேண்டும்; சுரங்கத்திற்கான நிலத்தை மாற்றுவதற்கு மாநில நில பயன்பாட்டு வாரியம் அல்லது சம்மந்தப்பட்ட அதிகாரியிடம் அனுமதி பெற்றிருக்க வேண்டும். | விண்ணப்பித்த பகுதியை, வருவாய்த்துறை அதிகாரிகளுடன் புவியியல் துறை அதிகாரிகள் ஆய்வு செய்து, மாநில அரசின் கொள்கையின்படி நிலம் சுரங்கிற்க்கு ஏற்றது என கண்டறியப்பட்டது. |
| 7. | முன்மொழியப்பட்ட நிறுவனம் அதன் இயக்குநர்கள் குழுவால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட நன்கு வரையறுக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கொள்கையைக் கொண்டிருக்கிறதா என்பது தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும்? அப்படியானால், சுற்றுச்சூழல் அல்லது வன விதிகள்/நிபந்தனைகளை மீறுதல்/விலகல்/ மீறல் ஆகியவற்றை கவனத்தில் கொள்ள பரிந்துரைக்கப்பட்ட செயல்பாட்டு செயல்முறை/செயல்முறைகள் பற்றிய விளக்கத்துடன் EIA அறிக்கையில் குறிப்பிடப்படலாம்? சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளைக் கையாள்வதற்கும், EC நிபந்தனைகளுக்கு இணங்குவதை உறுதி செய்வதற்கும் நிறுவனத்தின் படிநிலை அமைப்பு அல்லது நிர்வாக உத்தரவு வழங்கப்படலாம். நிறுவனத்தின் இயக்குநர்கள் வாரியம் மற்றும்/அல்லது பங்குதாரர்கள் அல்லது பங்குதாரர்களுக்கு இணங்காதவை / சுற்றுச்சூழல் விதிமுறைகளை மீறுதல் பற்றி புகாரளிக்கும் முறையும் EIA அறிக்கையில் விவரிக்கப்படலாம். | முன்மொழிபவர் அவர்களின் சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை வடிவமைத்துள்ளார், மேலும் இது அத்தியாயம் எண் 10. பக்கம் எண் 119 ல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. |
| 8. | சுரங்கப் பாதுகாப்பு தொடர்பான சிக்கல்கள், நிலத்தடி சுரங்கம் மற்றும் திறந்தவெளி சுரங்கத்தின் போது சாய்வு | இது இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட முறையில் செயல்பட முன்மொழியப்பட்ட திறந்தவெளி சுரங்க நடவடிக்கையாகும். |

| | | |
|---|---|---|
| | ஆய்வு, வெடிப்பு ஆய்வு போன்றவை உட்பட, விரிவாக இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் முன்மொழியப்பட்ட பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் வழங்கப்பட வேண்டும். | |
| 9. | குத்தகை சுற்றளவில் இருந்து சுரங்க குத்தகையைச் சுற்றியுள்ள 10 கிமீ மண்டலத்தை ஆய்வுப் பகுதி உள்ளடக்கும் மற்றும் EIA இல் உள்ள கழிவு உருவாக்கம் போன்ற தரவுகள் சுரங்க / குத்தகை காலத்தின் வாழ்நாள் முழுவதும் இருக்க வேண்டும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார். |
| 10. | வனப்பகுதி, விவசாய நிலம், மேய்ச்சல் நிலம், வனவிலங்கு சரணாலயம், தேசிய பூங்கா, விலங்கினங்களின் இடம்பெயர்ந்த பாதைகள், நீர்நிலைகள், மனித குடியிருப்புகள் மற்றும் பிற சுற்றுச்சூழல் அம்சங்களைக் குறிக்கும் ஆய்வுப் பகுதியின் நிலப் பயன்பாடு குறிப்பிடப்பட வேண்டும். சுரங்க குத்தகைப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டுத் திட்டம், செயல்பாட்டுக்கு முந்தைய, செயல்பாட்டு மற்றும் செயல்பாட்டுக்கு பிந்தைய கட்டங்களை உள்ளடக்கியதாக தயாரிக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும். நிலப்பயன்பாடு மாற்றத்தின் தாக்கம் ஏதேனும் இருந்தால் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | ஆய்வுப் பகுதியின் நிலப் பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு ஆகியவை அத்தியாயம் எண். 3, பக்கம் எண். 30 இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. |
| 11. | சுரங்க குத்தகைக்கு வெளியே உள்ள நிலப்பரப்பின் அளவு, சுரங்க குத்தகையிலிருந்து தூரம், அதன் நில பயன்பாடு, R&R சிக்கல்கள் ஏதேனும் இருந்தால், நிலத்தின் விவரங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | பொருந்தாது. |
| 12. | திட்டப் பகுதியில் ஏதேனும் வன நிலம் சம்பந்தப்பட்டிருந்தால் அதை உறுதிப்படுத்தும் வகையில், மாநில வனத் துறையில் உள்ள தகுதி வாய்ந்த அதிகாரியின் சான்றிதழ் வழங்கப்பட வேண்டும். காடுகளின் நிலை குறித்து திட்ட ஆதரவாளர் ஏதேனும் முரணாகக் கூறினால், அந்த இடத்தை மாநில வனத்துறை அமைச்சகத்தின் பிராந்திய அலுவலகத்துடன் இணைந்து ஆய்வு செய்து, காடுகளின் நிலையைக் கண்டறியலாம், அதன் அடிப்படையில், இதில் உள்ள சான்றிதழ் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளதைப் பொறுத்து வெளியிடப்படும். இதுபோன்ற எல்லா நிகழ்வுகளிலும், மாநில வனத் துறையின் பிரதிநிதி நிபுணர் மதிப்பீட்டுக் குழுக்களுக்கு உதவுவது விரும்பத்தக்கதாக இருக்கும். | பொருந்தாது. |

| | | |
|---|---|---|
| 13. | நிகர தற்போதைய மதிப்பு (NPV) மற்றும் இழப்பீட்டு காடு வளர்ப்பு (CA) வைப்பு உட்பட திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள உடைந்த பகுதி மற்றும் கன்னி வனப்பகுதிக்கான வன அனுமதியின் நிலை குறிப்பிடப்பட வேண்டும். வனத்துறை அனுமதியின் நகலையும் வழங்க வேண்டும். | பொருந்தாது. |
| 14. | பட்டியலிடப்பட்ட பழங்குடியினர் மற்றும் பிற பாரம்பரிய வனவாசிகள் (வன உரிமைகளை அங்கீகரித்தல்) சட்டம், 2006ன் கீழ் வன உரிமைகளை அங்கீகரிப்பதன் நடைமுறை நிலை குறிப்பிடப்பட வேண்டும். | பொருந்தாது. |
| 15. | ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள RF/PF பகுதிகளில் உள்ள தாவரங்கள், தேவையான விவரங்களுடன் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | தொப்பசாமிமலை R.F-14.5 கி.மீ-தென் கிழக்கு |
| 16. | ஆய்வுப் பகுதியின் வனவிலங்குகளின் மீது சுரங்கத் திட்டத்தின் தாக்கம் மற்றும் விவரங்கள் வழங்கப்படுவதைக் கண்டறிய ஒரு ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும். சுற்றியுள்ள மற்றும் வேறு ஏதேனும் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியில் உள்ள வனவிலங்குகளின் மீதான திட்டத்தின் தாக்கம் மற்றும் அதற்கேற்ப, தேவைப்படும் விரிவான தணிப்பு நடவடிக்கைகள், செலவு தாக்கங்களுடன் உருவாக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும். | திட்டப் பகுதியின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் வனவிலங்கு சரணாலயம் இல்லை. |
| 17. | தேசியப் பூங்காக்கள், சரணாலயங்கள், உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள், வனவிலங்கு வழித்தடங்கள், ராம்சர் தளம் புலி/ யானைகள் காப்பகங்கள்/(இருக்கும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்டவை), சுரங்கக் குத்தகைக்கு 10 கி.மீ.க்குள் இருந்தால், அவை தெளிவாகக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். தலைமை வனவிலங்கு காப்பாளர் மூலம். மேலே குறிப்பிட்டுள்ளபடி சுற்றுச்சூழல் ரீதியாக உணர்திறன் வாய்ந்த பகுதிகள் அருகாமையில் இருப்பதால், அத்தகைய திட்டங்களுக்குப் பொருந்தக்கூடிய தேவையான அனுமதி, தேசிய வனவிலங்கு வாரியத்தின் நிலைக்குழுவிலிருந்து பெறப்பட்டு அதன் நகல் வழங்கப்பட வேண்டும். | திட்டப் பகுதியின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் வனவிலங்கு சரணாலயம் இல்லை. |
| 18. | ஆய்வுப் பகுதி [மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் (சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் 10 கி.மீ. ஆரம்)] பற்றிய விரிவான உயிரியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் விவரங்கள், அழிந்துவரும், உள்ளூர் மற்றும் RET | ஆய்வுப் பகுதியின் விரிவான உயிரியல் ஆய்வு [மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் (சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் 10 கி.மீ. சுற்றளவு)] அத்தியாயம் எண். 3, பக்கம் எண். 72 – 81 இன் கீழ் |

| | | |
|---|---|---|
| | இனங்கள், தனித்தனியாக, மைய மற்றும் இடையக மண்டலத்திற்கு தனித்தனியாக, அத்தகைய முதன்மை கள ஆய்வின் அடிப்படையில் வழங்கப்பட வேண்டும், இது தற்போதுள்ள விலங்கினங்களின் அட்டவணையை தெளிவாகக் குறிக்கிறது. ஆய்வுப் பகுதியில் ஏதேனும் திட்டமிடப்பட்ட விலங்கினங்கள் காணப்பட்டால், அவற்றைப் பாதுகாப்பதற்கான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடுகளுடன் தேவையான திட்டமும் மாநில வனம் மற்றும் வனவிலங்குத் துறையுடன் கலந்தாலோசித்து, விவரங்கள் அளிக்கப்பட வேண்டும். அதை செயல்படுத்த தேவையான நிதி ஒதுக்கீடு திட்ட மதிப்பின் ஒரு பகுதியாக செய்யப்பட வேண்டும். | மேற்கொள்ளப்பட்டு விவாதிக்கப்பட்டது. |
| 19. | 'அதிகமாக மாசுபட்டதாக' அறிவிக்கப்பட்ட பகுதிகள் அல்லது 'ஆரவல்லி வரம்பின்' கீழ் வரக்கூடிய திட்டப் பகுதிகள் (சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கான நீதிமன்றக் கட்டுப்பாடுகளை ஈர்க்கும்) ஆகியவையும் குறிப்பிடப்பட வேண்டும், மேலும் தேவைப்படும் இடங்களில், பரிந்துரைக்கப்பட்ட அதிகாரிகளின் அனுமதிச் சான்றிதழ்கள், உத்தேச சுரங்க நடவடிக்கைகள் பரிசீலிக்கப்படும் வகையில் SPCB அல்லது மாநில சுரங்கத் துறை பாதுகாக்கப்பட வேண்டும் மற்றும் வழங்கப்பட வேண்டும். | பொருந்தாது.<br>திட்டப் பகுதி / ஆய்வுப் பகுதியானது 'அதிகமாக மாசுபட்ட' பகுதியில் அறிவிக்கப்படவில்லை மற்றும் 'ஆரவல்லி மலைத்தொடரின் கீழ் வராது. |
| 20. | இதேபோல், கடலோர திட்டங்களுக்கு, CRZ வரைபடம் LTL ஐ வரையறுக்கும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஏஜென்சிகளில் ஒன்றால் முறையாக அங்கீகரிக்கப்பட்டது. HTL, CRZ பகுதி, சுரங்க குத்தகை w.r.t CRZ இடம், சதுப்புநிலங்கள் போன்ற கடற்கரை அம்சங்கள், ஏதேனும் இருந்தால், வழங்கப்பட வேண்டும். (குறிப்பு: CRZ-ன் கீழ் வரும் சுரங்கத் திட்டங்கள் சம்பந்தப்பட்ட கடலோர மண்டல மேலாண்மை ஆணையத்தின் ஒப்புதலைப் பெற வேண்டும்). | பொருந்தாது.<br>இந்தத் திட்டம் C. R. Z. அறிவிப்பு, 2018ஐ ஈர்க்கவில்லை. |
| 21. | திட்டத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்கான R&R திட்டம்/இழப்பீடு விவரங்கள் (PAP) அளிக்கப்பட வேண்டும். R&R திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் போது, தொடர்புடைய மாநில/தேசிய மறுவாழ்வு & மீள்குடியேற்றக் கொள்கையை பார்வையில் வைத்திருக்க வேண்டும். எஸ்சி/எஸ்டி மற்றும் சமூகத்தின் பிற நலிவடைந்த பிரிவினரைப் | முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதி பெரிய சாகுபடி இல்லாதது மற்றும் 300 மீட்டர் சுற்றளவில் குடியிருப்புகள் இல்லை. |

| | | |
|---|---|---|
| | பொறுத்தமட்டில், அவர்களின் தேவைகளை மதிப்பிடுவதற்கு குடும்ப வாரியாக ஒரு தேவை அடிப்படையிலான மாதிரி கணக்கெடுப்பு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும், மேலும் அதற்கேற்ப செயல் திட்டங்களைத் தயாரித்து சமர்ப்பிக்க வேண்டும். மாநில அரசின் வரி துறைகள். சுரங்க குத்தகை பகுதியில் அமைந்துள்ள கிராமங்கள் மாற்றப்படுமா இல்லையா என்பதை தெளிவாக வெளிப்படுத்தலாம். கிராமங்களை மாற்றுவது தொடர்பான பிரச்சனைகள், அவற்றின் R&R மற்றும் சமூக-பொருளாதார அம்சங்கள் உட்பட, அறிக்கையில் விவாதிக்கப்பட வேண்டும். | |
| 22. | ஒரு பருவம் (பருவமழை அல்லாதது) [அதாவது. மார்ச்-மே (கோடை காலம்); அக்டோபர்-டிசம்பர் (மழைக்காலத்திற்குப் பின்) ; டிசம்பர்-பிப்ரவரி (குளிர்காலம்)]படி சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் குறித்த முதன்மை அடிப்படை தரவு<br>2009 இன் CPCB அறிவிப்பு, நீரின் தரம், இரைச்சல் நிலை, மண் மற்றும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, AAQ மற்றும் பிற தரவுகள் EIA மற்றும் EMP அறிக்கையில் தேதி வாரியாக வழங்கப்படுகின்றன. தளம் சார்ந்த வானிலை தரவுகளும் சேகரிக்கப்பட வேண்டும். கண்காணிப்பு நிலையங்களின் இருப்பிடம், ஆய்வுப் பகுதி முழுவதையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் வகையில் இருக்க வேண்டும் மற்றும் முன் மேலாதிக்க காற்றின் திசை மற்றும் உணர்திறன் ஏற்பிகளின் இருப்பிடத்தைக் கருத்தில் கொண்டு நியாயப்படுத்த வேண்டும். சுரங்க குத்தகைக்கு 500 மீட்டருக்குள் குறைந்த பட்சம் ஒரு கண்காணிப்பு நிலையம் இருக்க வேண்டும். PM10 இன் கனிம கலவை, குறிப்பாக சிலிக்கா இல்லாமைக்கு, கொடுக்கப்பட வேண்டும். | CPCB அறிவிப்பு மற்றும் MoEF & CC வழிகாட்டுதல்களின்படி 2022 மார்ச் - மே ஒரு சீசனுக்கான (கோடைகாலம்) அடிப்படைத் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது.<br>அத்தியாயம் எண். 3, பக்கம் எண். 30-70 ல் உள்ள விவரங்கள். |
| 23. | பகுதியின் காற்றின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கத்தை கணிக்க காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இது கனிம போக்குவரத்துக்கான வாகனங்களின் இயக்கத்தின் தாக்கத்தையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். பயன்படுத்தப்பட்ட மாதிரியின் விவரங்கள் மற்றும் மாடலிங் செய்ய பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு அளவுருக்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். | AERMOD view 9.6.1 மாடலைப் பயன்படுத்தி அதிகரித்து வரும் ஜிஎல்சி மாசுபாட்டின் கணிப்புக்கான காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் செய்யப்பட்டது. |

| | | |
|---|---|---|
| | காற்றின் தர வரையறைகள், தளத்தின் இருப்பிடம், உணர்திறன் ஏற்பிகளின் இருப்பிடம், ஏதேனும் இருந்தால், இருப்பிடம் ஆகியவற்றைத் தெளிவாகக் குறிக்கும் இருப்பிட வரைபடத்தில் காட்டப்படலாம். முன் ஆதிக்கம் செலுத்தும் காற்றின் திசையைக் காட்டும் வரைபடத்தில் குறிப்பிடப்படலாம். | |
| 24. | திட்டத்திற்கான நீர் தேவை, அதன் இருப்பு மற்றும் ஆதாரம் ஆகியவை வழங்கப்பட வேண்டும். விரிவான நீர் சமநிலையும் வழங்கப்பட வேண்டும். திட்டத்திற்கான புதிய நீர் தேவை குறிப்பிடப்பட வேண்டும். | மொத்த நீர் தேவை: 3.0 KLD |
| 25. | திட்டத்திற்கு தேவையான அளவு தண்ணீர் எடுப்பதற்கு தகுதியான அதிகாரியிடம் இருந்து தேவையான அனுமதி வழங்கப்பட வேண்டும். | தூசியை அடக்குதல், பசுமை அரண் மேம்பாடு மற்றும் வீட்டு உபயோகத்திற்கான நீர் சுரங்க குழிகளில் தேங்கியுள்ள மழைநீர்/கசிவு நீரிலிருந்து பெறப்படும். |
| 26. | திட்டத்தில் மேற்கொள்ள உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள நீர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விளக்கம் அளிக்கப்பட வேண்டும். திட்டத்தில் முன்மொழியப்பட்டுள்ள மழைநீர் சேகரிப்பு பற்றிய விவரங்கள் ஏதேனும் இருந்தால் வழங்கப்பட வேண்டும். | மழைக்குப் பிறகு குழிகளில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீர், பசுமை அரண்களை உருவாக்கவும், தூசியை அடக்கவும் பயன்படுத்தப்படும். |
| 27. | மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் ஆகிய இரண்டிலும் நீரின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கம் மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும் மற்றும் தேவைப்பட்டால், தேவையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் வழங்கப்பட வேண்டும். | மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் நிலத்தடி நீர் உள்ளிட்ட நீர் சூழலின் தாக்க ஆய்வுகள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் அத்தியாயம் 4 பக்கம் எண் 78 இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. |
| 28. | உண்மையான கண்காணிக்கப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில், வேலை செய்வது நிலத்தடி நீரில் குறுக்கிடுமா என்பது தெளிவாகக் காட்டப்படலாம். இது சம்பந்தமாக தேவையான தரவு மற்றும் ஆவணங்கள் வழங்கப்படலாம். வேலை நிலத்தடி நீர் அட்டவணையில் குறுக்கிடும் பட்சத்தில், விரிவான நீர் புவியியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு அறிக்கை சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும். அறிக்கைக்கு இடையே உள்ள நீர்நிலைகளின் விவரங்கள் மற்றும் இந்த நீர்நிலைகளில் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் தாக்கம் ஆகியவை அடங்கும். நிலத்தடி நீருக்கு அடியில் வேலை செய்வதற்கும், நிலத்தடி நீரை உறிஞ்சுவதற்கும் மத்திய நிலத்தடி நீர் ஆணையத்திடம் தேவையான அனுமதியைப் பெற்று அதன் நகல் வழங்கப்பட வேண்டும். | நிலத்தடி நீர் மட்டம் 48-52 மீட்டர் நிலத்தடி மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளதாக ஊகிக்கப்பட்டது. |

| | | |
|---|---|---|
| 29. | குத்தகைப் பகுதி வழியாகச் செல்லும் பருவகால அல்லது வேறு எந்த நீரோடையின் விவரங்கள் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட மாற்றம் / திசைதிருப்பல், ஏதேனும் இருப்பின், அது நீரியல் துறையில் ஏற்படும் தாக்கம் ஆகியவற்றைக் கொண்டு வர வேண்டும். | திட்டப் பகுதிக்குள் ஓடையோ, பருவகால அல்லது பிற நீர்நிலைகளோ செல்வதில்லை. எனவே, நீர்நிலைகளில் மாற்றம்/திருப்பும் எதுவும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. |
| 30. | தளத்தின் உயரம், வேலை செய்யும் ஆழம், நிலத்தடி நீர் அட்டவணை போன்றவை. AMSL மற்றும் Bgl இரண்டிலும் வழங்கப்பட வேண்டும். அதற்கான திட்ட வரைபடமும் வழங்கப்படலாம். | திட்டப் பகுதியின் மிக உயர்ந்த உயரம் 202 மீ AMSL ஆகும்.<br>சுரங்கத்தின் இறுதி ஆழம் 33 மீ bgl)<br>இப்பகுதியின் நீர்மட்டம் 59-64 மீ BGL ஆகும் |
| 31. | ஒரு காலக்கெடுவுடன் கூடிய முற்போக்கான பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டம் அட்டவணை வடிவத்தில் (நேரியல் மற்றும் அளவு கவரேஜ், தாவர இனங்கள் மற்றும் கால அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கும்) தயாரிக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும், அதை மனதில் வைத்து, திட்டம் தொடங்கும் போது அதையே செயல்படுத்த வேண்டும். தோட்டம் மற்றும் ஈடுசெய்யும் காடு வளர்ப்பின் கட்டம் வாரியான திட்டம், தோட்டத்தின் கீழ் உள்ள பகுதி மற்றும் நடப்பட வேண்டிய இனங்கள் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் தெளிவாக பட்டியலிடப்பட வேண்டும். ஏற்கனவே நடவு செய்த விவரங்களை அளிக்க வேண்டும். பசுமை அரணுக்கு தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட தாவர இனங்கள் அதிக சுற்றுச்சூழல் மதிப்பைக் கொண்டிருக்க வேண்டும் மற்றும் உள்ளூர் மற்றும் பூர்வீக இனங்கள் மற்றும் மாசுபாட்டை பொறுத்துக்கொள்ளும் இனங்கள் ஆகியவற்றிற்கு முக்கியத்துவம் அளித்து உள்ளூர் மக்களுக்கு நல்ல பயன்பாட்டு மதிப்பாக இருக்க வேண்டும். | பசுமை அரண் மேம்பாட்டிற்காக பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள் அத்தியாயம் 4, பக்கம் எண்.95 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. |
| 32. | இத்திட்டத்தின் காரணமாக உள்ளூர் போக்குவரத்து உள்கட்டமைப்பில் ஏற்படும் தாக்கம் சுட்டிக்காட்டப்பட வேண்டும். தற்போதைய சாலை வலையமைப்பில் (திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே உள்ளவை உட்பட) திட்டத்தின் விளைவாக டிரக் போக்குவரத்தில் திட்டமிடப்பட்ட அதிகரிப்பு, அதிகரிக்கும் சுமையைக் கையாளும் திறன் உள்ளதா என்பதைக் குறிக்கும் வகையில் செயல்பட வேண்டும். உள்கட்டமைப்பை மேம்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு, சிந்திக்கப்பட்டால் (மாநில அரசு போன்ற பிற நிறுவனங்களால் எடுக்கப்படும் | IRC வழிகாட்டுதல்கள் 1961 இன் படி ஆய்வுப் பகுதியில் போக்குவரத்தின் தாக்கத்தை பகுப்பாய்வு செய்வதற்காக போக்குவரத்து அடர்த்தி கணக்கெடுப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டது, மேலும் திட்டப் பகுதியிலிருந்து முன்மொழியப்பட்ட போக்குவரத்து காரணமாக குறிப்பிடத்தக்க பாதிப்பு எதுவும் இல்லை என்று ஊகிக்கப்படுகிறது. அத்தியாயம் 2 பக்கம் எண்.26 இல் விவரங்கள். |

| | | |
|---|---|---|
| | நடவடிக்கை உட்பட) உள்ளடக்கப்பட வேண்டும். இந்திய சாலை காங்கிரஸின் வழிகாட்டுதல்களின்படி, திட்ட ஆதரவாளர் போக்குவரத்தின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும். | |
| 33. | சுரங்கத் தொழிலாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் தளத்தில் தங்குமிடம் மற்றும் வசதிகள் பற்றிய விவரங்கள் EIA அறிக்கையில் சேர்க்கப்பட வேண்டும். | சுரங்க குத்தகைக்கு வழங்கப்பட்ட பிறகு, சுரங்கத் தொழிலாளர்களுக்கு உள்கட்டமைப்பு மற்றும் பிற வசதிகள் வழங்கப்படும், மேலும் இது அத்தியாயம் எண். 2 பக்கம் எண்.26 இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. |
| 34. | சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய நிலப் பயன்பாடு மற்றும் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட பகுதிகளை (திட்டங்களுடன் மற்றும் போதுமான எண்ணிக்கையிலான பிரிவுகளுடன்) மீட்டெடுத்தல் மற்றும் மறுசீரமைத்தல் ஆகியவை EIA அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | கருத்தியல் திட்டத்தின் விவரங்கள், இணைப்பு தொகுதி 1 என இணைக்கப்பட்ட அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. |
| 35. | இந்தத் திட்டத்தின் தொழில்சார் சுகாதார பாதிப்புகள் எதிர்பார்க்கப்பட வேண்டும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட தடுப்பு நடவடிக்கைகள் விரிவாக விவரிக்கப்பட வேண்டும். வேலை வாய்ப்புக்கு முந்தைய மருத்துவ பரிசோதனை மற்றும் காலமுறை மருத்துவ பரிசோதனை அட்டவணை விவரங்கள் EMP இல் இணைக்கப்பட வேண்டும். சுரங்கப் பகுதியில் முன்மொழியப்பட்ட தேவையான வசதிகளுடன் கூடிய திட்டக் குறிப்பிட்ட தொழில்சார் சுகாதாரத் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் விரிவாக இருக்கலாம். | அத்தியாயம் 10, பக்கம் எண் 126 இல் விவரங்கள். |
| 36. | இத்திட்டத்தின் பொது சுகாதார தாக்கங்கள் மற்றும் பாதிப்பு மண்டலத்தில் உள்ள மக்களுக்கான தொடர்புடைய நடவடிக்கைகள் முறையாக மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட தீர்வு நடவடிக்கைகள் பட்ஜெட் ஒதுக்கீடுகளுடன் விரிவாக விவரிக்கப்பட வேண்டும். | அத்தியாயம் 4, பக்கம் எண் 98 இல் விவரங்கள். |
| 37. | திட்ட ஆதரவாளரால் வழங்க முன்மொழியப்பட்ட உள்ளூர் சமூகத்திற்கு சமூக-பொருளாதார முக்கியத்துவம் மற்றும் செல்வாக்கின் நடவடிக்கைகள் சுட்டிக்காட்டப்பட வேண்டும். முடிந்தவரை, செயல்படுத்துவதற்கான கால அளவுகளுடன் அளவு பரிமாணங்கள் கொடுக்கப்படலாம். | அத்தியாயம்-8, பக்கம் எண் 116 இல் விவரங்கள் |

| | | |
|---|---|---|
| 38. | சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகளைத் தணிக்க விரிவான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் (EMP), நில பயன்பாட்டின் மாற்றம், விவசாயம் மற்றும் மேய்ச்சல் நிலங்களின் இழப்பு, ஏதேனும் இருந்தால், தொழில்சார் சுகாதார பாதிப்புகள் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கு குறிப்பிட்ட பிற பாதிப்புகள் ஆகியவை அடங்கும். | சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் அத்தியாயம் 10, பக்கம் எண் 119–130 இன் கீழ் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. |
| 39. | பொது கருத்துக் கேட்பு புள்ளிகள் மற்றும் திட்ட முன்மொழிபவரின் அர்ப்பணிப்பு மற்றும் காலக்கெடுவு செயல் திட்டத்துடன் அதை செயல்படுத்த பட்ஜெட் ஏற்பாடுகள் வழங்கப்பட வேண்டும் மற்றும் திட்டத்தின் இறுதி EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்பட வேண்டும். | பொது விசாரணையின் முடிவுகள் இறுதி EIA/AMP அறிக்கையில் புதுப்பிக்கப்படும் |
| 40. | திட்டத்திற்கு எதிராக நிலுவையில் உள்ள வழக்குகளின் விவரங்கள், ஏதேனும் இருந்தால், திட்டத்திற்கு எதிராக ஏதேனும் நீதிமன்றத்தால் இயற்றப்பட்ட வழிகாட்டுதல் / உத்தரவுடன் கொடுக்கப்பட வேண்டும். | இந்தத் திட்டத்திற்கு எதிராக எந்த நீதிமன்றத்திலும் வழக்கு நிலுவையில் இல்லை. |
| 41. | திட்டத்தின் செலவு (மூலதன செலவு மற்றும் தொடர் செலவு) மற்றும் EMP ஐ செயல்படுத்துவதற்கான செலவு தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும். | திட்டச் செலவு மற்றும் EMP செலவு ஆகியவை அத்தியாயம் 2, பக்கம் எண் 27 இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. |
| 42. | பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும். | அத்தியாயம் 7 பக்கம் எண் 107 இல் விவரங்கள். |
| 43. | திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டால், திட்டத்தின் பலன்கள் விவரிக்கப்பட வேண்டும். திட்டத்தின் பலன்கள், சுற்றுச்சூழல், சமூகம், பொருளாதாரம், வேலை வாய்ப்பு போன்றவற்றை தெளிவாகக் குறிக்கும். | அத்தியாயம் 8, பக்கம் எண் 116 இல் விவரங்கள். |
| 44. | **மேற்கூறியவற்றைத் தவிர, கீழே குறிப்பிடப்பட்டுள்ள பொதுவான குறிப்புகளும் பின்பற்றப்பட வேண்டும்: -** | |
| a) | EIA/EMP அறிக்கையின் நிர்வாகச் சுருக்கம் | தனி புத்தகமாக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. |
| b) | அனைத்து ஆவணங்களும் குறியீட்டு மற்றும் தொடர்ச்சியான பக்க எண்ணுடன் சரியாகக் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். | அனைத்து ஆவணங்களும் குறியீட்டு மற்றும் தொடர்ச்சியான பக்க எண்ணுடன் சரியாகக் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. |
| c) | அறிக்கையில் குறிப்பாக அட்டவணைகளில் தரவு வழங்கப்பட்டால், தரவு சேகரிக்கப்பட்ட காலம் மற்றும் ஆதாரங்கள் குறிப்பிடப்பட வேண்டும். | அட்டவணைகளின் பட்டியல் மற்றும் சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் ஆதாரம் சுட்டிக்காட்டப்பட்டுள்ளன. |
| d) | MoEF & CC/NABL அங்கீகாரம் பெற்ற ஆய்வகங்களைப் பயன்படுத்தி நீர், காற்று, மண், சத்தம் போன்றவற்றின் அனைத்து பகுப்பாய்வு/சோதனை அறிக்கைகளையும் திட்ட ஆதரவாளர் | அடிப்படை கண்காணிப்பு அறிக்கைகள் இந்த அறிக்கையுடன் அத்தியாயம் 3 இல் இணைக்கப்பட்டுள்ளன. |

| | | |
|---|---|---|
| | இணைக்க வேண்டும். திட்டத்தின் மதிப்பீட்டின் போது அனைத்து அசல் பகுப்பாய்வு/சோதனை அறிக்கைகளும் இருக்க வேண்டும் | |
| e) | வழங்கப்பட்ட ஆவணங்கள் ஆங்கிலம் அல்லாத வேறு மொழியில் இருந்தால், ஆங்கில மொழிபெயர்ப்பு வழங்கப்பட வேண்டும். | பொருந்தாது. |
| f) | அமைச்சகத்தால் முன்னர் வகுக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டங்களின் சுற்றுச்சூழல் மதிப்பீட்டிற்கான கேள்வித்தாள் நிரப்பப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்படும். | இறுதி EIA EMP அறிக்கையுடன் இணைக்கப்படும். |
| g) | EIA அறிக்கையைத் தயாரிக்கும் போது, MoEF&CC வழங்கிய ஆதரவாளர்களுக்கான வழிமுறைகள் மற்றும் ஆலோசகர்களுக்கான வழிமுறைகள் O.M. இந்த அமைச்சகத்தின் இணையதளத்தில் உள்ள எண். J-11013/41/2006-IA.II(I) தேதி: 4 ஆகஸ்ட், 2009, பின்பற்றப்பட வேண்டும். | குறிப்பிட்டு ஒப்புக்கொண்டார்.<br>MoEF & CC O.M வழங்கிய வழிமுறைகள் எண். J-11013/41/2006-IA.II (I) தேதி: 4 ஆகஸ்ட், 2009 பின்பற்றப்படுகிறது. |
| h) | அடிப்படை நோக்கம் மற்றும் திட்ட அளவுருக்களில் ஏதேனும் மாற்றங்கள் செய்யப்பட்டிருந்தால் (படிவம்-I மற்றும் TOR ஐப் பாதுகாப்பதற்கான PFR இல் சமர்ப்பிக்கப்பட்டவை) அத்தகைய மாற்றங்களுக்கான காரணங்களுடன் MoEF&CC இன் கவனத்திற்குக் கொண்டு வரப்பட வேண்டும், மேலும் TOR அனுமதி பெற வேண்டும். மேலும் மாற்றப்பட வேண்டும். வரைவு EIA/EMP இன் கட்டமைப்பு மற்றும் உள்ளடக்கத்தில் பொது விசாரணைக்குப் பின் மாற்றங்கள் (பி.எச். செயல்முறையிலிருந்து எழும் மாற்றங்களைத் தவிர) திருத்தப்பட்ட ஆவணங்களுடன் PH ஐ மீண்டும் நடத்த வேண்டும். | இது ஒரு புதிய திட்டம். |
| i) | சுற்றறிக்கையின்படி எண். J-11011/618/2010-IA.II(I) தேதி: 30.5.2012, திட்டத்தின் தற்போதைய செயல்பாடுகளுக்கான சுற்றுச்சூழல் அனுமதியில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நிபந்தனைகளின் இணக்க நிலையின் சான்றளிக்கப்பட்ட அறிக்கை, பிராந்திய அலுவலகத்திலிருந்து பெறப்பட வேண்டும். சுற்றுச்சூழல், வனம் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் அமைச்சகம், பொருந்தக்கூடியது. | பொருந்தாது. |
| j) | EIA அறிக்கையில் (i) முக்கிய நிலப்பரப்பு அம்சங்கள், வடிகால் மற்றும் சுரங்கப் பகுதி, (ii) புவியியல் வரைபடங்கள் மற்றும் பிரிவுகள் மற்றும் (iii) சுரங்கக் குழியின் பகுதிகள் மற்றும் வெளிப்புறக் குப்பைகள், ஏதேனும் இருந்தால், | அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டமாக இணைப்பு தொகுதி 1 ஆக இணைக்கப்பட்டுள்ளது. |

| | | |
|---|---|---|
| | தெளிவாகக் குறிப்பிடும் பகுதியின் மேற்பரப்புத் திட்டமும் இருக்க வேண்டும். அருகிலுள்ள பகுதியின் நில அம்சங்களைக் காட்டுகிறது. | |

| வ. எண் | | பக்க எண் |
|---|---|---|
| | **அத்தியாயம் 1 - அறிமுகம்** | **1-13** |
| 1.1 | முன்னுரை | 1 |
| 1.2 | அறிக்கையின் நோக்கம் | 1 |
| 1.3 | திட்டத்தளம் மற்றும் திட்ட உரிமையாளரின் விவரம் | 4 |
| 1.4 | திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம் | 4 |
| 1.5 | சுற்றுச்சூழல் அனுமதி | 10 |
| 1.6 | பிந்தைய சுற்றுச்சூழல் அனுமதி கண்காணிப்பு | 11 |
| 1.7 | EIA ஆவணத்தின் பொதுவான அமைப்பு | 11 |
| | **அத்தியாயம் 2 - திட்ட விளக்கம்** | **14-36** |
| 2.1 | பொது விளக்கம் | 14 |
| 2.2 | திட்டத்தின் விளக்கம் | 14 |
| 2.3 | திட்டத்தின் இடம் | 14 |
| 2.4 | புவியியல் | 24 |
| 2.5 | வளங்கள் மற்றும் இருப்புக்கள் | 30 |
| 2.6 | சுரங்க முறை | 31 |
| 2.7 | பொது அம்சங்கள் | 33 |
| 2.8 | திட்டத் தேவை | 35 |
| 2.9 | வேலை வாய்ப்பு தேவைகள்: | 36 |
| 2.10 | திட்ட அமலாக்க அட்டவணை | 36 |
| | **அத்தியாயம் 3 - சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்** | **36-109** |
| 3.1 | பொது | 36 |
| 3.2 | நிலச் சூழல் | 39 |
| 3.3 | நீர்ச்சூழல் | 49 |
| 3.4 | காற்றுச்சூழல் | 66 |
| 3.5 | ஒலிச்சூழல் | 85 |
| 3.6 | சுற்றுச்சூழல் | 90 |
| 3.7 | சமூக பொருளாதார சூழல் | 107 |
| | **அத்தியாயம் 4 - எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்** | **110 - 137** |
| 4.1 | பொது தகவல் | 110 |
| 4.2 | நிலச் சூழல்: | 111 |
| 4.3 | நீர்ச்சூழல் | 112 |
| 4.4 | காற்றுச்சூழல் (பாதிப்பு மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்) | 114 |

| | | |
|---|---|---|
| 4.5 | ஒலிச்சூழல் | 122 |
| 4.6 | சூழலியல் மற்றும் உயிரியல் பன்முகத்தன்மை | 127 |
| 4.7 | சமூகப்பொருளாதாரம் | 132 |
| 4.8 | தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு | 133 |
| 4.9 | சுரங்க மூடல் | 135 |
| | **அத்தியாயம் 5 - மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு (தொழில்நுட்பம் மற்றும் தளம்)** | **138** |
| 5.1 | அறிமுகம் | 138 |
| | **அத்தியாயம் 6 - சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்** | **139 - 144** |
| 6.1 | பொது | 139 |
| 6.2 | கண்காணிப்பு பொறிமுறையின் முறை | 139 |
| 6.3 | தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் அமலாக்க அட்டவணை | 140 |
| 6.4 | கண்காணிப்பு அட்டவணை மற்றும் அதிர்வெண் | 141 |
| 6.5 | சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு காலத்திற்கான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடு | 144 |
| | **அத்தியாயம் 7- கூடுதல் ஆய்வுகள்** | **126-165** |
| 7.1 | பொது | 145 |
| 7.2 | பொது ஆலோசனை | 145 |
| 7.3 | இடர் மதிப்பீடு | 145 |
| 7.4 | பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் | 150 |
| 7.5 | ஒட்டுமொத்த தாக்கம் ஆய்வு | 154 |
| 7.6 | பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மை திட்டம் | 162 |
| 7.7 | கோவிட் சுகாதார மேலாண்மைத் திட்டம் | 164 |
| | **அத்தியாயம் 8 - திட்ட நன்மைகள்** | **166-168** |
| 8.1 | பொது | 144 |
| 8.2 | வேலை வாய்ப்பு | 144 |
| 8.3 | முன்மொழியப்பட்ட சமூக-பொருளாதார நல நடவடிக்கைகள் | 144 |
| 8.4 | இயற்பியல் உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம் | 166 |
| 8.5 | சமூக உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம் | 146 |
| 8.6 | மற்ற உறுதியான பலன்கள் | 167 |
| | **அத்தியாயம் 9 - சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு** | **169** |
| | **அத்தியாயம் 10 - சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம்** | **170-190** |
| 10.1 | பொது | 170 |
| 10.2 | சுற்றுச்சூழல் கொள்கை | 170 |
| 10.3 | நிலச் சூழல் மேலாண்மை | 171 |
| 10.4 | மண் மேலாண்மை | 172 |

| | | |
|---|---|---|
| 10.5 | நீர் மேலாண்மை | 173 |
| 10.6 | காற்றின் தர மேலாண்மை | 174 |
| 10.7 | ஒலி மாசுக் கட்டுப்பாடு | 175 |
| 10.8 | தரை அதிர்வு மற்றும் பறக்கும் பாறை கட்டுப்பாடு | 177 |
| 10.9 | உயிரியல் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை | 177 |
| 10.10 | தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார மேலாண்மை | 179 |
| | **அத்தியாயம் 11 - சுருக்கம் மற்றும் முடிவு** | **191-192** |
| | **அத்தியாயம் 12 - ஆலோசகர்களை வெளிப்படுத்துதல்** | **193-200** |


| அ. எண் | அட்டவணைப் பட்டியல் | பக்க எண் |
|---|---|---|
| 1.1 | முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள் | 4 |
| 1.2 | திட்ட உரிமையாளரின் விவரங்கள் | 4 |
| 1.3 | திட்ட வளங்கள் மற்றும் இருப்புக்கள் | 5 |
| 1.4 | திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம் | 5 |
| 1.5 | சுற்றுச்சூழல் பண்புக்கூறுகள் | 11 |
| 2.1 | தள இணைப்பு | 15 |
| 2.2 | திட்டப் பகுதியின் எல்லை ஒருங்கிணைப்புகள் | 15 |
| 2.3 | முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் நில பயன்பாட்டு முறை | 23 |
| 2.4 | செயல்பாட்டு விவரங்கள் | 23 |
| 2.5 | வளங்கள் மற்றும் இருப்புகள் | 30 |
| 2.6 | ஆண்டு வாரியான உற்பத்தித் திட்டம் | 30 |
| 2.7 | இறுதி குழி பரிமாணம் | 31 |
| 2.8 | முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல் | 32 |
| 2.9 | போக்குவரத்து சர்வே இடங்கள் | 34 |
| 2.10 | தற்போதுள்ள போக்குவரத்து அளவு | 34 |
| 2.11 | கிரானைட் மணிநேரப் போக்குவரத்துத் தேவை | 34 |
| 2.12 | போக்குவரத்து அளவுச் சுருக்கம் | 34 |
| 2.13 | திட்டத்திற்கான நீர் தேவை | 35 |
| 2.14 | வேலை வாய்ப்பு | 36 |
| 2.15 | எதிர்பார்க்கப்படும் நேர அட்டவணை | 36 |
| 2.16 | திட்டச் செலவு மதிப்பீடு | 36 |
| 3.1 | கண்காணிப்பு பண்புக்கூறுகள் மற்றும் கண்காணிப்பின் அதிர்வெண் | 38 |
| 3.2 | நிலப்பயன்பாடு 10 கி.மீ சுற்றளவு | 40 |

| | | |
|---|---|---|
| 3.3 | ஆய்வுப் பகுதியில் சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் விவரங்கள் | 43 |
| 3.4 | மண் மாதிரி இடங்கள் | 44 |
| 3.5 | மாதிரி சேகரிப்பு முறை | 45 |
| 3.6 | மண்ணின் தரம் | 48 |
| 3.7 | இடையக மண்டலத்தில் உள்ள நீர்நிலைகள் | 49 |
| 3.8 | 1 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள ஆழ்துளை கிணற்றின் விவரங்கள் | 50 |
| 3.9 | 1 கிமீ சுற்றளவில் திறந்திருக்கும் கிணற்றின் விவரங்கள் | 50 |
| 3.10 | நீர் மாதிரி இடங்கள் | 57 |
| 3.11 | மேற்பரப்பு நீர் மாதிரி முடிவுகள் | 58 |
| 3.12 | நிலத்தடி நீர் மாதிரி முடிவுகள் | 59 |
| 3.13 | மழைப்பொழிவு தரவு | 67 |
| 3.14 | தளத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட வானிலை தரவு | 67 |
| 3.15 | காற்றின் தரக் கண்காணிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் முறை மற்றும் கருவி | 68 |
| 3.16 | தேசிய சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரநிலைகள் | 69 |
| 3.17 | சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் (AAQ) கண்காணிப்பு இடங்கள் | 70 |
| 3.18 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ1 | 72 |
| 3.19 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ2 | 73 |
| 3.20 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ3 | 74 |
| 3.21 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ4 | 75 |
| 3.22 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ5 | 76 |
| 3.23 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ6 | 77 |
| 3.24 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ7 | 78 |
| 3.25 | சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ8 | 79 |
| 3.26 | சுற்றுப்புற காற்றின் தரத் தரவின் சுருக்கம் | 80 |
| 3.27 | சுற்றுப்புற காற்றின் தரத் தரவின் சுருக்கம் | 81 |
| 3.28 | µg/m3 இல் சராசரி தப்பியோடிய தூசி மாதிரி மதிப்புகள் | 84 |
| 3.29 | தப்பியோடிய தூசி மாதிரி மதிப்புகள் µg/m3 | 84 |
| 3.30 | மேற்பரப்பு ஒலி கண்காணிப்பு இடங்களின் விவரங்கள் | 85 |
| 3.31 | சுற்றுப்புற ஒலி தர முடிவு | 87 |
| 3.32 | மையம் மற்றும் இடையக மண்டலத்தில் உள்ள தாவரங்கள் | 97 |
| 3.33 | மைய மண்டலத்தில் விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை | 100 |
| 3.34 | இடையக பகுதியில் விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை | 102 |
| 3.35 | 10 கிமீ சுற்றளவில் மக்கள்தொகையின் சிறப்பியல்புகள் | 109 |
| 3.36 | 10 கிமீ சுற்றளவில் தொழில்சார் பண்புகள் | 109 |

| | | |
|---|---|---|
| 4.1 | தண்ணீர் தேவைகள் | 113 |
| 4.2 | PM10க்கு மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | 115 |
| 4.3 | SO2 க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | 115 |
| 4.4 | NOX க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | 115 |
| 4.5 | PM10 இன் அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC | 119 |
| 4.6 | PM2.5 இன் அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC | 119 |
| 4.7 | SO2 இன் அதிகரிப்பு & விளைவு GLC | 119 |
| 4.8 | NOX இன் அதிகரிப்பு & விளைவு GLC | 120 |
| 4.9 | கணிக்கப்பட்ட சத்தம் அதிகரிக்கும் மதிப்புகள் | 123 |
| 4.10 | பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டத்தில் நடவு செய்ய பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள் | 128 |
| 4.11 | பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டம் | 128 |
| 4.12 | பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டத்திற்கான பட்ஜெட் | 129 |
| 4.13 | சூழலியல் தாக்க மதிப்பீடுகள் | 131 |
| 4.14 | செயல் திட்டம் | 135 |
| 6.1 | அமலாக்க அட்டவணை | 140 |
| 6.2 | முன்மொழியப்பட்ட கண்காணிப்பு அட்டவணை | 141 |
| 6.3 | சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு பட்ஜெட் | 144 |
| 7.1 | இடர் மதிப்பீடு & கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | 146 |
| 7.2 | அவசர நிலையைச் சமாளிக்க முன்மொழியப்பட்ட குழுக்கள் | 151 |
| 7.3 | குழுமக் சுரங்க விவரங்கள் | 154 |
| 7.4 A | திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம் - P1 | 155 |
| 7.4 B | தற்போதுள்ள சுரங்கம் "E1" இன் முக்கிய அம்சங்கள் | 157 |
| 7.5 | கிரானைட்டின் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி சுமை | 158 |
| 7.6 | 500 மீட்டர் சுற்றளவில் உள்ள சுரங்கங்களில் இருந்து வெளியேற்ற மதிப்பீடு | 158 |
| 7.7 | குழுமத்திற்குள் அதிகரிக்கும் & விளைவாக ஜிஎல்சி | 159 |
| 7.8 | 500மீ ரேடியஸ் சுரங்கங்களில் கணிக்கப்பட்ட சத்தம் அதிகரிக்கும் மதிப்புகள் | 160 |
| 7.9 | குழுமச் சுரங்கங்களிலிருந்து சமூகப் பொருளாதாரப் பலன்கள் | 161 |
| 7.10 | 2 சுரங்கங்களில் இருந்து கிடைக்கும் வேலைவாய்ப்புப் பலன்கள் | 161 |
| 7.11 | பசுமை அரண் வளர்ச்சி 2 சுரங்கங்களின் நன்மைகள் | 162 |
| 7.12 | பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை நிர்வகிப்பதற்கான செயல் திட்டம் | 163 |
| 8.1 | 3 ஆண்டுகளுக்கு செயல் திட்டம் | 168 |
| 10.1 | நிலச் சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 171 |
| 10.2 | மண் மேலாண்மைக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 172 |

| | | |
|---|---|---|
| **10.3** | நீர் சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 174 |
| **10.4** | காற்று சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 174 |
| **10.5** | ஒலி சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 176 |
| **10.6** | தரை அதிர்வுகள் மற்றும் பறக்கும் பாறைகளுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள் | 177 |
| **10.7** | பசுமை அரணில் நடவு செய்ய பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள் | 179 |
| **10.8** | பணியாளர்களுக்காக முன்மொழியப்பட்ட காலமுறை பயிற்சிகளின் பட்டியல் | 181 |
| **10.9** | EMP இன் மூலதனம் மற்றும் தொடர் செலவு | 183 |

## அத்தியாயம் 1. அறிமுகம்

### 1.1 முன்னுரை

சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு (EIA) என்பது நிலையான வளர்ச்சியை உறுதி செய்வதற்கான மேலாண்மைக் கருவியாகும், மேலும் இது ஒரு செயல்திட்டத்தின் சுற்றுச்சூழல், சமூக மற்றும் பொருளாதார தாக்கங்களை முடிவெடுப்பதற்கு முன் கண்டறிய பயன்படுகிறது. இது ஒரு முடிவெடுக்கும் கருவியாகும், இது எந்தவொரு திட்டத்திற்கும் பொருத்தமான முடிவுகளை எடுப்பதில் முடிவெடுப்பவர்களை வழிநடத்துகிறது. EIA திட்டத்தினால் ஏற்படும் நன்மை மற்றும் பாதகமான விளைவுகளை முறையாக ஆய்வு செய்கிறது மற்றும் திட்ட வடிவமைப்பின் போது இந்த தாக்கங்கள் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ளப்படுவதை உறுதி செய்கிறது. இது சமூகப் பங்கேற்பு, தகவல், முடிவெடுப்பவர்களை ஊக்குவிப்பதன் மூலம் மோதல்களைக் குறைக்கிறது மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த திட்டத்திற்கான அடித்தளத்தை உருவாக்க உதவுகிறது.

கட்டுமானம் மற்றும் அலங்கார கல் தொழில்களுக்கு கிரானைட் முக்கிய தேவை. கரூர் மாவட்டம், கரூர் வட்டத்தில் உள்ள கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் 6.97.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவைக் கொண்ட ஒரு முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் தற்போதுள்ள ஒரு குத்தகை சுரங்கங்களின் ஒட்டுமொத்த சுமையை கருத்தில் கொண்டு இந்த EIA அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. MoEF & CC அறிவிப்பு S.O 2269(E), தேதி 1 ஜூலை 2016 இன் படி குழுமப் பகுதி கணக்கிடப்படுகிறது.

இந்த EIA அறிக்கை ToR பெறப்பட்ட கடிதம் எண்.SEIAA-TN/F.எண். 8637/SEAC/ToR-1063/2022, தேதி:01.03.2022.

MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை தேதி: 29.08.2017 மற்றும் MoEF & CC அறிவிப்பு S.O. 996 (இ) தேதி: 10.04.2015 ஆகியவற்றின் விதிகளைக் கருத்தில் கொண்டு பருவமழைக்கு முந்தைய (மார்ச்-மே 2022) போது அடிப்படைக் கண்காணிப்பு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

### 1.2 அறிக்கையின் நோக்கம்

சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை அமைச்சகம், இந்திய அரசு, அதன் EIA அறிவிப்பின் மூலம் S.O. 14 செப்டம்பர் 2006 இன் 1533(E) மற்றும் அரசாங்க அறிவிப்பின்படி அதன் அடுத்தடுத்த திருத்தங்கள் S.O. ஆகஸ்ட் 14, 2018 இன் 3977 (E), சுரங்கத் திட்டங்கள் இரண்டு வகைகளின் கீழ் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளன, அதாவது A (> 100 ஹெக்டேர்) மற்றும் B (≤ 100 ஹெக்டேர்), மற்றும் பின் இணைப்பு-XI இல் உள்ள குழுமச் சூழ்நிலை உட்பட சிறு கனிமங்களின் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி குறித்த தேவைகளை திட்டவட்டமாக வழங்குதல்.

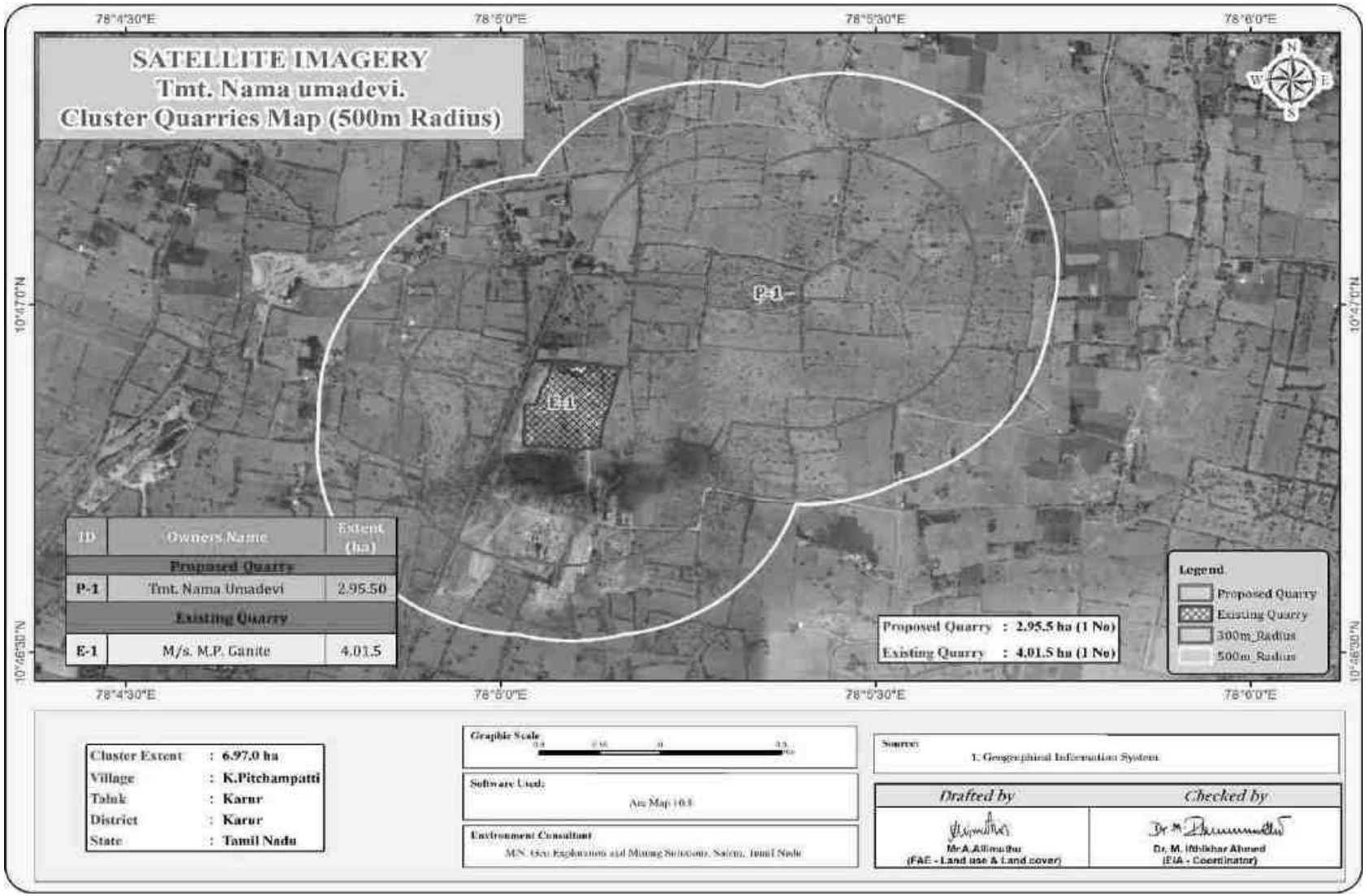
இப்போது, 04.09.2018 & 13.09.2018 தேதியிட்ட உத்தரவின்படி, மாண்புமிகு தேசிய பசுமைத் தீர்ப்பாயம், புது தில்லி, ஓ.ஏ. 2018 இன் எண். 173 & ஓ.ஏ. 2016 இன் எண், 186 மற்றும் MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F. எண். L-11011/175/2018-IA-II (M) தேதி: 12.12.2018, EIA, EMPக்கான தேவையை தெளிவுபடுத்தியது, எனவே அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் பொது ஆலோசனை 5 முதல் 25 ஹெக்டேர் வரை B- 1 பிரிவில் வருகிறது மற்றும் SEAC/SEIAA மற்றும் குழும நிலைமைக்காக மதிப்பிடப்படுகிறது.

முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் "B1" செயல்பாடு 1(a) வகையின் கீழ் வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது (குழும சூழ்நிலையில் சுரங்க குத்தகை பகுதி) மற்றும் SEIAA - TN இல் பொது விசாரணை நடத்தி சுற்றுச்சூழல் அனுமதி வழங்குவதற்கான EIA/EMP அறிக்கையை சமர்ப்பித்த பிறகு பரிசீலிக்கப்படும்.

.

**"சுற்றுச்சூழல் அனுமதி வழங்குவதற்காக பொது மக்கள் கருத்துகேட்பு மேற்கொள்வதற்காக வெளியிடப்பட்ட ToR அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்ட வரைவு EIA அறிக்கை"**

**படம் 1.1: குழுமச் சுரங்கத்தின் வரைபடம்**



## 1.3 திட்டத்தளம் மற்றும் திட்ட உரிமையாளரின் விவரம்

### 1.3.1 திட்டத்தின் விவரம்

**அட்டவணை 1.1 முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்**

| | |
|---|---|
| திட்டத்தின் பெயர் | திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் |
| எஸ் எப். எண்கள். | 270/1(P), 271/A1A(P) மற்றும் 278/1(P) |
| பரப்பளவு | 2.95.5 ஹெக்டேர் |
| நில வகை | பட்டா நிலம் |
| கிராமம் மற்றும் மாவட்டம் | கே.பிச்சம்பட்டி கிராமம், கரூர் வட்டம், கரூர் மாவட்டம் |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

### 1.3.2 திட்ட உரிமையாளரின் விவரம்

**அட்டவணை 1.2 திட்ட உரிமையாளரின் விவரங்கள்**

| | |
|---|---|
| திட்ட முன்மொழிபவரின் பெயர் | திருமதி. நாம உமாதேவி |
| முகவரி | க\பெ. நாம கிருஷ்ணய்யா,<br>எண்.742/30, 12வது மெயின்,<br>ஷுப் என்கிளேவ், ஹர்லூர் சாலை,<br>சர்ஜாபூர், பெங்களூரு, கர்நாடகா - 560 102. |
| கைபேசி | +91 77086 22111 |
| நிலை | தனிப்பட்டது |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

## 1.4 திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம்

### 1.4.1 திட்டத்தின் தன்மை மற்றும் அளவு

5.0மீ பெஞ்ச் உயரமும், 5.0மீ பெஞ்ச் அகலமும் கொண்ட திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்க முறையில், ஹைட்ராலிக் தோண்டுதல், சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த வைரக் கம்பி வெட்டுதல் மற்றும் சிறிய அளவிலான வெடிப்பு ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி, அதிக பாரம் மற்றும் தட்பவெட்ப பகுதிகளை அகற்றுவதற்கு மட்டுமே சுரங்க நடவடிக்கை மேற்கொள்ள பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

கிடைக்கும் இருப்புகளின் அடிப்படையில் சுரங்கத்தின் ஆயுட்காலம் 20 ஆண்டுகள் என கணக்கிடப்பட்டு அங்கீகரிக்கப்பட்டது.

சுரங்கத் திட்ட காலத்திற்கு (5 ஆண்டுகள்) முன்மொழியப்பட்ட உற்பத்தி கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது-

60% கிரானைட்டின் மொத்த சுரங்க மீட்கக்கூடிய கையிருப்பு = 1,29,603 மீ3

ஆண்டுக்கு சராசரி உற்பத்தி @ 60% = 35,052மீ3 / 5ஆண்டுகள் = 7,010மீ3

சுரங்கத்தின் மதிப்பிடப்பட்ட ஆயுள் = 1,29,603மீ3 / 7,010மீ3

சுரங்கத்தின் ஆயுள் = 18.5 ஆண்டுகள்

**அட்டவணை 1.3: திட்ட வளங்கள் மற்றும் இருப்புக்கள்**

| விளக்கம் | மீ 3 இல் ROM | மீ 3 இல் கிரானைட் மீட்பு @60% | கிரானைட் கழிவுகள் @ 40% மீட்பு | பக்க சுமை | மீ 3 இல் பாறைச்சிதைவு | மீ 3 இல் மேல் மண் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| புவியியல் வளங்கள் | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| சுரண்டக்கூடிய இருப்புக்கள் | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| ஆண்டுதோறும் உற்பத்தி | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |

**அட்டவணை 1.4: திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம்**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| சுரங்கத்தின் பெயர் | திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் | | | |
| நிலப்பரப்பு வரைபட எண் | 58 - J/01 | | | |
| அட்சரேகை | $10^0$46’58.96” N to $10^0$47’03.63” N | | | |
| தீர்க்கரேகை | $78^0$05’16.60” E to $78^0$05’28.11” E | | | |
| மிக உயர்ந்த உயரம் | 202 மீ AMSL | | | |
| சுரங்கத்தின் முன்மொழியப்பட்ட ஆழம் | 33 மீ தரை மட்டத்திற்கு கீழ் (2மீ மேல்மண் + 1மீ பாறைச்சிதைவு + 30 மீ பல வண்ண கிரானைட்) | | | |
| வளங்கள் | **சுரங்கத்தின் மொத்த இருப்பு (மீ $^3$)** | **பக்கச்சுமை (மீ $^3$)** | **சிதைவு பாறை (மீ $^3$)** | **மேல் மண் (மீ $^3$)** |
| புவியியல் இருப்புகள் | 5,17,200 மீ $^3$ | 5,19,990 மீ $^3$ | 34,573 மீ $^3$ | 69,146 மீ $^3$ |
| சுரங்க இருப்புக்கள் | 2,16,005 மீ $^3$ | 71,950 மீ $^3$ | 21,768 மீ $^3$ | 49,308 மீ $^3$ |
| ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி வளங்கள் | 58,420 மீ $^3$ | 16,505 மீ $^3$ | 18,283 மீ $^3$ | 43,086 மீ $^3$ |
| இறுதி குழி பரிமாணம் | குழி-I: 145 மீ (நீ) x 62 மீ (அ) x 33 மீ (ஆ)<br>குழி-II: 239 மீ (நீ) x 72 மீ (அ) x 33 மீ (ஆ) | | | |
| சுற்றுவட்டாரப் பகுதியில் நீர்மட்டம் | 59 – 64 மீ தரை மட்டத்திற்கு கீழ் | | | |

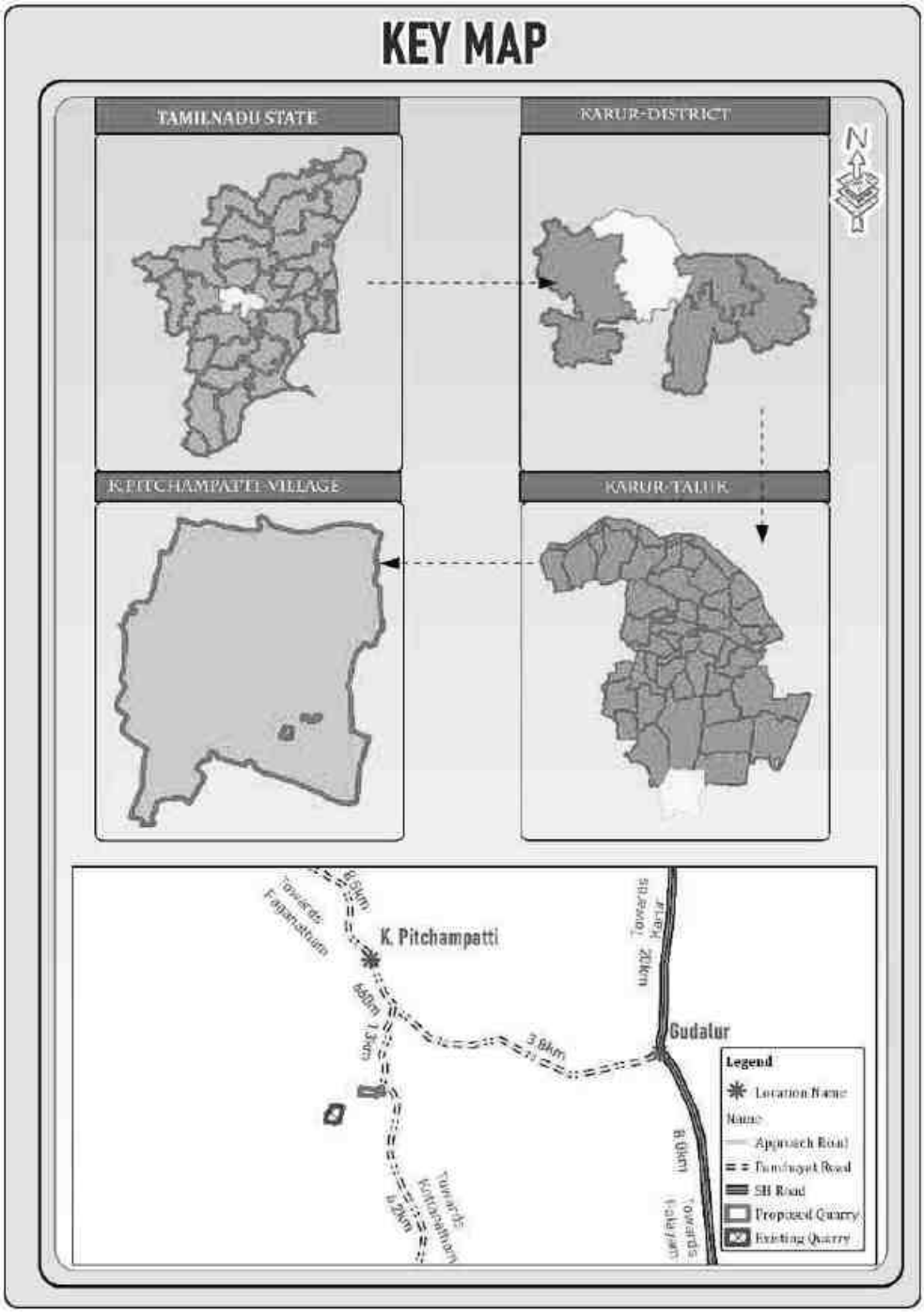
| | | |
|---|---|---|
| சுரங்க முறை | திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்க முறை துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது | |
| நிலப்பரப்பு | குத்தகைக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதி வெற்று நிலப்பரப்பைக் காட்டுகிறது. இப்பகுதி வடகிழக்கு பக்கமாக லேசான சாய்வாக உள்ளது. இப்பகுதியின் உயரம் சராசரி கடல் மட்டத்திலிருந்து 202 மீ (அதிகபட்சம்) உள்ளது. இப்பகுதியானது 2மீ தடிமன் கொண்ட மேல்மண் மண் மற்றும் 1மீ தடிமன் கொண்ட பாறைச்சிதைவால் மூடப்பட்டுள்ளது. 3மீ (2மீ மேல்மண் + 1மீ பாறைச்சிதைவு)க்குப் பிறகு பாரிய சார்னோகைட் காணப்படுகிறது, இது அருகில் இருக்கும் சுரங்க குழியில் இருந்து தெளிவாக அனுமானிக்கப்படுகிறது. | |
| முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரங்கள் | ஆழ்துளை துளைப்பான்கள் | 1 |
| | ஜாக் ஹேம்மர் துளைப்பான்கள் | 7 |
| | கம்பிரசர் | 2 |
| | வைர கம்பி ரம்பம் | 2 |
| | டீசல் கம்பி ரம்பம் | 2 |
| | கிராவ்லர் கிரேன் | 1 |
| | எக்ஸவேட்டர் | 2 |
| | சரக்குந்து | 2 |
| வெடிக்கும் முறை | சிறிய விட்டம் கொண்ட குழம்பு வெடிமருந்துகளை கட்டுப்படுத்தி வெடிக்கச் செய்வதன் மூலம் அதிக சுமை மற்றும் பாறை சிதைவுகளை அகற்றப்படுகிரது. | |
| வேலைவாய்ப்பு | 42 நபர்கள் | |
| திட்ட செலவு | ரூ. 3,65,99,000/- | |
| CER செலவு @ திட்டச் செலவில் 2% | ரூ.7,32,000/- | |
| அருகிலுள்ள நீர்நிலைகள் | குளம் | மேற்கு 1.2 கிமீ |
| | ஓடை | 1.5 கிமீ வடமேற்கு |

| | | |
|---|---|---|
| | ஓடை | 4 கிமீ வடகிழக்கு |
| | வெள்ளியணைக்குளம் | 5.5 கிமீ வடகிழக்கு |
| பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டம் | பாதுகாப்பு மண்டலம், அணுகுமுறை சாலை மற்றும் கிராம சாலைகளில் 1500 மரங்கள் நட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. | |
| முன்மொழியப்பட்ட நீர் தேவை | 3.0 ஒரு நாளைக்கு கிலோ லிட்டர் | |
| அருகிலுள்ள குடியிருப்பு | 750 மீ வடமேற்கு | |

### 1.4.2 திட்டத்தின் இருப்பிடம்

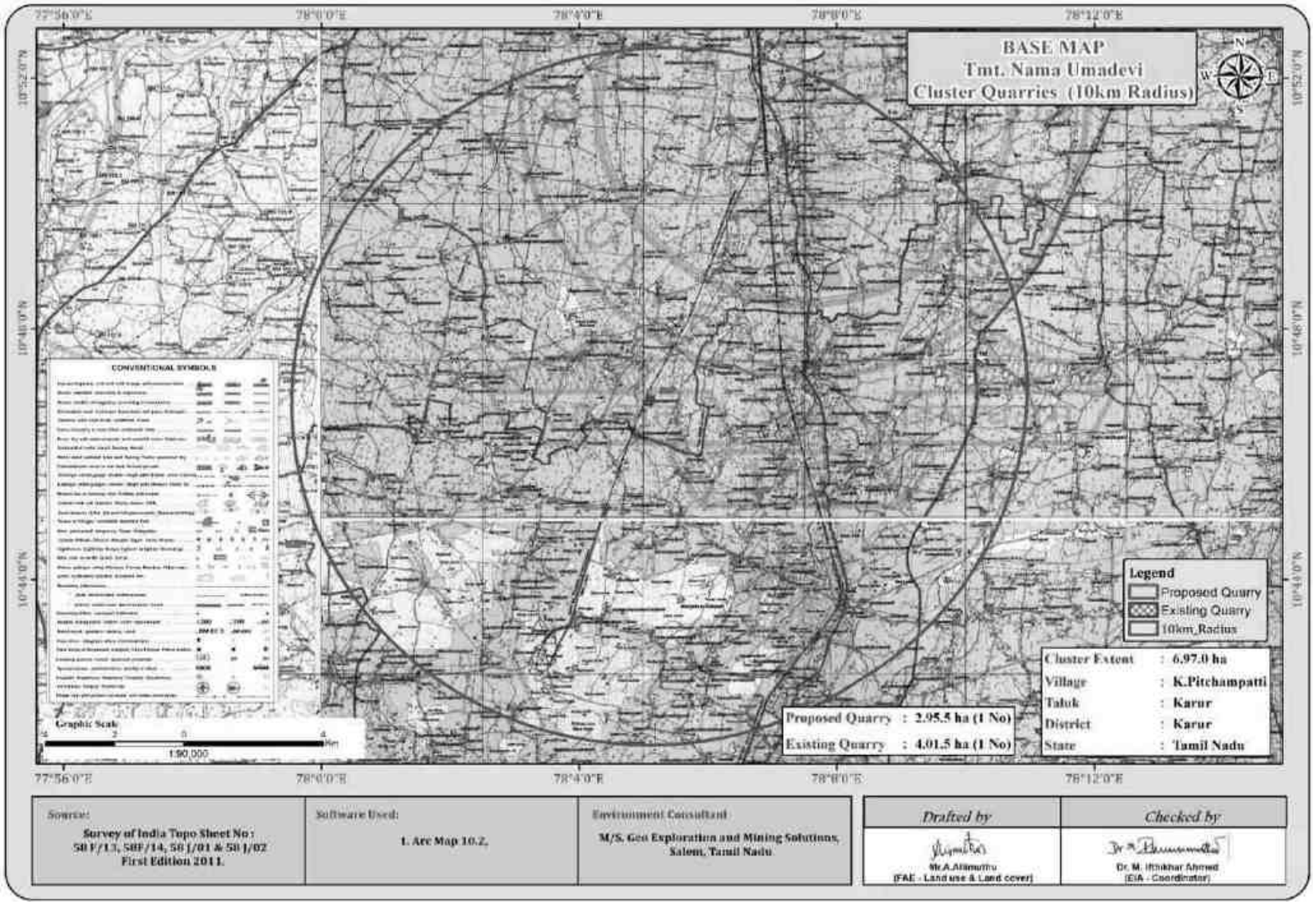
திட்டப் பகுதி கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்திலிருந்து தென்கிழக்கே 2 கிமீ தொலைவிலும், கரூர் நகரத்திலிருந்து 19 கிமீ தெற்கிலும் அமைந்துள்ளது.

**படம்1.2: குழுமத் தளத்தின் இருப்பிடத்தைக் காட்டும் வரைபடம்**




ஆதாரம்: சர்வே ஆஃப் இந்தியா டோபோஷீட்

**படம் 1.3: 10 கிமீ சுற்றளவு பகுதியின் நிலப்பரப்பு வரைபடம்**



## 1.5 சுற்றுச்சூழல் அனுமதி

திட்டத்திற்கான சுற்றுச்சூழல் அனுமதி செயல்முறை நான்கு நிலைகளைக் கொண்டிருக்கும். தொடர்ச்சியான வரிசையில் இந்த நிலைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

1. தகுதி அடிப்படையில் பிரித்தல்
2. தெளிவுரை
3. பொது மக்கள் ஆலோசனை &
4. மதிப்பீடு

**தகுதி அடிப்படையில் பிரித்தல்**–

- முன்மொழிபவர் கிரானைட் சுரங்க குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்தார் தேதி: 26.06.2020.
- துல்லியமான பகுதி தகவல்தொடர்பு கடிதம், தொழில்கள் (MME.2) துறை, செயலகத்தால் வழங்கப்பட்டது, கடித எண்.9102/MMB.2/2020-1-1, தேதி: 21.12.2020
- சுரங்கத் திட்டம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட தகுதி வாய்ந்த நபரால் தயாரிக்கப்பட்டது மற்றும் உதவி இயக்குநர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கம், கிண்டி, சென்னை, ஆர்.சி. எண். 5976/ MM2/2020 தேதி:08.05.2021.
- மாண்புமிகு தேசிய பசுமை தீர்ப்பாயம், புது தில்லியில் O.A. இல் நிறைவேற்றப்பட்ட 04.09.2018 & 13.09.2018 தேதியிட்ட உத்தரவின்படி முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் "B1" வகையின் கீழ் வருகிறது. 2018 இன் எண். 173 & ஓ.ஏ. எண், 186 இன் 2016 மற்றும் MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F. எண். L-11011/175/2018-IA-II (M) தேதி: 12.12.2018.
- முன்மொழிவு எண். SIA/TN/MIN/64344/2021 தேதி: 10.07.2021 அன்று, சுற்றுச்சூழல் அனுமதிக்கான ToRக்கு ஆதரவாளர் விண்ணப்பித்தார்.

**தெளிவுரை –**

- இந்த முன்மொழிவு 11.02.2022 அன்று நடைபெற்ற 245-வது SEAC கூட்டத்தில் வைக்கப்பட்டது மற்றும் குழுவானது ToR ஐ வழங்க பரிந்துரைத்தது.
- இந்த முன்மொழிவு 28.02.2022 அன்று நடைபெற்ற 448வது SEIAA கூட்டத்தில் பரிசீலிக்கப்பட்டு, கடித எண். SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 தேதி :01.03.2022 இல் ToR வழங்கப்பட்டது.

**பொது ஆலோசனை-**

தமிழ்நாடு மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (TNPCB) உறுப்பினர் செயலாளருக்கான விண்ணப்பம், திட்டத் தளத்தில் அல்லது மாவட்டத்தில் அதன் அருகாமையில் பரந்த அளவில் பொதுமக்களின் பங்கேற்பை உறுதிசெய்யும் வகையில் முறையாக, நேரக்கட்டுப்பாடு மற்றும் வெளிப்படையான முறையில் பொது விசாரணை நடத்த வேண்டும். இந்த வரைவு EIA/ EMP அறிக்கை மற்றும் பொது விசாரணை நடவடிக்கைகளின் முடிவுகள் இறுதி EIA/ EMP அறிக்கையில் விரிவாக இருக்கும்.

**மதிப்பீடு** –

மதிப்பீடு என்பது மாநில வல்லுநர் மதிப்பீட்டுக் குழுவின் (SEAC) விண்ணப்பத்தின் விரிவான ஆய்வு மற்றும் இறுதி EIA & EMP அறிக்கை போன்ற பிற ஆவணங்கள், பொது மக்கள் கருத்துகேட்பு கூட்ட நடவடிக்கைகள் உள்ளிட்ட பொது ஆலோசனைகளின் முடிவு,

ஆதரவாளரால் சமர்ப்பிக்கப்பட்ட ஒழுங்குமுறை ஆணையத்திடம் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி வழங்கப்படும்

**பின்வரும் குறிப்புகளைப் பயன்படுத்தி அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது:**

- கனிம சுரங்கம், சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனம் அமைச்சகம், பிப்ரவரி 2010 க்கான சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டின் வழிகாட்டுதல் கையேடு
- EIA அறிவிப்பு, 14 செப்டம்பர், 2006
- குழுமத்தில் உள்ள அனைத்து முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள சுரங்கங்களின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்.
- ToR கடிதம் எண் SEIAA - TN/F.எண். 8637/SEAC/ToR-1063/2022 தேதி: 01/03/2022.
- இந்த திட்டத்தின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்
- கூடுதலாக, சுற்றுச்சூழல் பண்புகளின் மாதிரி மற்றும் சோதனை போன்ற தனிப்பட்ட செயல்பாடுகளுக்கான பிற தொடர்புடைய தரநிலைகள் பின்பற்றப்பட்டுள்ளன.

### 1.6 பிந்தைய சுற்றுச்சூழல் அனுமதி கண்காணிப்பு

MoEF & CC S.O. 5845 (இ) தேதி: 26.11.2018 அறிவிப்பின்படி ஒவ்வொரு காலண்டர் ஆண்டிலும் ஜூன் 1 மற்றும் டிசம்பர் 1 ஆம் தேதிகளில் EC வழங்கிய பிறகு MoEF & CC பிராந்திய அலுவலகம் & SEIAA க்கு அந்தந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்ட ஆதரவாளர்கள் நிர்ணயிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் அனுமதி விதிமுறைகள் மற்றும் நிபந்தனைகள் தொடர்பான அரையாண்டு இணக்க அறிக்கையை சமர்ப்பிக்க வேண்டும்.

### 1.7 EIA ஆவணத்தின் பொதுவான அமைப்பு

EIA அறிக்கையின் ஒட்டுமொத்த உள்ளடக்கங்கள் EIA அறிவிப்பு 2006 மற்றும் MoEF & CC ஆல் வெளியிடப்பட்ட "மினரல்கள் சுரங்கத்திற்கான சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டு வழிகாட்டுதல் கையேடு" ஆகியவற்றில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட உள்ளடக்கங்களின் பட்டியலைப் பின்பற்றுகிறது.

### 1.8 ஆய்வின் நோக்கம்

EIA ஆய்வின் முக்கிய நோக்கம், குழுமக் சுரங்கங்களால் ஆய்வுப் பகுதியில் ஏற்படும் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தை அளவிடுவது மற்றும் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட குத்தகைக்கும் பயனுள்ள தணிப்பு நடவடிக்கைகளை உருவாக்குவது ஆகும். உமிழ்வு ஆதாரங்கள், உமிழ்வு கட்டுப்பாட்டு கருவிகள், பின்னணி காற்றின் தர அளவுகள், வானிலை அளவீடுகள், சிதறல் மாதிரி மற்றும் கழிவுநீர் வெளியேற்றம், தூசி உருவாக்கம் போன்ற மாசுபாட்டின் அனைத்து அம்சங்களையும் பற்றிய விரிவான கணக்கு இந்த அறிக்கையில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் 2022 ஆம் ஆண்டு பருவமழைக்கு முந்தைய பருவத்தில் (மார்ச் முதல் மே வரை) பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளுக்காக அடிப்படை கண்காணிப்பு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

**அட்டவணை 1.5: சுற்றுச்சூழல் பண்புக்கூறுகள்**

| வ.எண். | பண்புகள் | அளவுருக்கள் | மூல மற்றும் அதிர்வெண் |
|---|---|---|---|
| 1 | சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் | $PM_{10}$, PM $_{2.5}$, $SO_2$, $NO_2$ | 8 இடங்களில் மூன்று மாதங்களுக்கு வாரத்திற்கு இரண்டு முறை 24 மணி நேர மாதிரிகள் தொடர்ந்து எடுக்கப்படும் |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | (2 மையம் & 6 இடையகம்) |
| 2 | வானிலை | காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை, வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு | திட்டத் தளத்திற்கு அருகில், மணிநேரப் பதிவு மற்றும் IMD நிலையத்தின் இரண்டாம் நிலை மூலங்களிலிருந்து தொடர்ந்து மூன்று மாதங்கள் |
| 3 | நீர் தரம் | இயற்பியல், வேதியியல் மற்றும் பாக்டீரியாவியல் அளவுருக்கள் | கிராப் மாதிரிகள் 6 இடங்களில் சேகரிக்கப்பட்டன - 4 நிலத்தடி நீர் மற்றும் 2 மேற்பரப்பு நீர் மாதிரிகள்; படிக்கும் காலத்தில் ஒருமுறை. |
| 4 | சூழலியல் | நிலப்பரப்பு மற்றும் நீர்வாழ் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் 10 கிமீ சுற்றளவு வட்டத்திற்குள் உள்ளன. | வரையறுக்கப்பட்ட முதன்மை கணக்கெடுப்பு மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவு வனத்துறையிடம் இருந்து சேகரிக்கப்பட்டது. |
| 5 | ஒலி அளவுகள் | dB(A) இல் இரைச்சல் அளவுகள் | 8 இடங்கள் - EIA ஆய்வின் போது 24 மணிநேரத்திற்கு ஒருமுறை தரவு கண்காணிக்கப்படுகிறது (2 மையம் & 6 இடையகம்) |
| 6 | மண் பண்புகள் | இயற்பியல் மற்றும் இரசாயன அளவுருக்கள் | ஆய்வுக் காலத்தில் 5 இடங்களில் ஒருமுறை |
| 7 | நில பயன்பாடு | பல்வேறு வகைகளுக்கு நிலம் பயன்பாடு | சர்வே ஆஃப் இந்தியா நிலப்பரப்பு தாள் மற்றும் செயற்கைக்கோள் படங்கள் மற்றும் முதன்மை ஆய்வு ஆகியவற்றின் அடிப்படையில். |
| 8 | சமூக பொருளாதார அம்சங்கள் | சமூக-பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகை பண்புகள், தொழிலாளர் பண்புகள் | முதன்மை கணக்கெடுப்பு மற்றும் இந்திய மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 2011 போன்ற இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களின் தரவுகளின் அடிப்படையில். |
| 9 | நீரியல் | பகுதியின் வடிகால் அமைப்பு, நீரோடைகளின் தன்மை, நீர்நிலை பண்புகள், ரீசார்ஜ் மற்றும் வெளியேற்றும் பகுதிகள் | இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்ட தரவு மற்றும் நீர்-புவியியல் ஆய்வு அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டது. |
| 10 | இடர் மதிப்பீடு மற்றும் | தீ மற்றும் வெடிப்புகள் மற்றும் நச்சுப் | சுரங்கத்துடன் தொடர்புடைய |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம் | பொருட்களின் வெளியீடு ஆகியவற்றால் பேரழிவு ஏற்படக்கூடிய பகுதிகளை அடையாளம் காணவும் | ஆபத்துக்கான இடர் பகுப்பாய்வின் கண்டுபிடிப்புகளின் அடிப்படையில். |

ஆதாரம்: ஆய்வகங்களின் தள கண்காணிப்பு தரவு/மாதிரி

SEIAA - TN மற்றும் MoEF & CC ஆல் வெளியிடப்பட்ட நிலையான ToR வழங்கிய ToR இன் தேவையின்படி தரவு சேகரிக்கப்பட்டது.

**1.8.1 ஒழுங்குமுறை இணக்கம் & பொருந்தக்கூடிய சட்டங்கள்/விதிமுறைகள்**

- தமிழ்நாடு சிறு கனிமச் சலுகை விதிகள், 1959 இன் படி சுரங்க குத்தகைக்கான விண்ணப்பம்
- தமிழ்நாடு சிறு கனிமச் சலுகை விதிகள், 1959 இன் படி சுரங்கத் திட்டத்தைத் தயாரிப்பதற்கும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி பெறுவதற்கும் துல்லியமான பகுதி தொடர்பு கடிதம் பெறப்பட்டது.
- தமிழ்நாடு சிறு கனிமச் சலுகை விதிகள், 1959-ன் திருத்தத்தின்படி 41 & 42 விதிகளின் கீழ் சுரங்கத் திட்டம் அங்கீகரிக்கப்பட்டது.
- ToR கடிதம் எண் SEIAA - TN/F.எண். 8637/SEAC/ToR-1063/2022 தேதி: 01/03/2022.

## அத்தியாயம் 2- திட்ட விளக்கம்

### 2.1 பொது விளக்கம்

முன்மொழியப்பட்ட பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கத்திற்க்கு சுற்றுச்சூழல் அனுமதி தேவை. 1 முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் தற்போதுள்ள 1 சுரங்கம் ஒரு குழுமத்தை உருவாக்குகிறது; MoEF & CC அறிவிப்பின்படி கணக்கிடப்படுகிறது S.O. 2269(E) தேதி 1 ஜூலை 2016 மற்றும் மொத்த பரப்பளவு 6.97.0 ஹெக்டேர்.

தொகுப்பின் பரப்பளவு 5 ஹெக்டேருக்கு மேல் இருப்பதால், இந்த முன்மொழிவு B1 வகையின் கீழ் வரும் தேதி: 04.09.2018 & 13.09.2018 தேதியிட்ட ஆணைப்படி, மாண்புமிகு தேசிய பசுமை தீர்ப்பாயம், புது தில்லி O.A. 2018 இன் எண். 173 & ஓ.ஏ. எண், 186 இன் 2016, மற்றும் MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F. எண். L-11011/175/2018-IA-II (M) தேதி: 12.12.2018, மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி பெறுவதற்கான EIA, EMP மற்றும் பொது ஆலோசனைக்கான தேவை உள்ளது.

### 2.2 திட்டத்தின் விளக்கம்

இப்பகுதி புதிய நிலம், இதற்கு முன்பு சுரங்க நடவடிக்கைகள் எதுவும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை, இப்பகுதியின் நிலப்பரப்பு வடகிழக்கு பக்கத்தை நோக்கி மென்மையான சாய்வு கொண்ட வெற்று நிலப்பரப்பாகும். திட்டப் பகுதிக்குள் பெரிய தாவரங்கள் அல்லது மரங்கள் இல்லை, திட்டம் குறிப்பிட்ட தளம் மற்றும் இந்த திட்டத்திற்கு கூடுதல் பகுதி தேவையில்லை. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்களில் இருந்து கழிவுநீர் உற்பத்தி/வெளியேற்றம் இல்லை.

பல வண்ண கிரானைட் திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட முறையில், சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த வைரக் கம்பி அறுப்பதை உள்ளடக்கிய சுரங்கத்திற்கு முன்மொழியப்பட்டது. கிரானைட் சுரண்டலுக்காக இந்த சுரங்கங்களில் கனரக மண் அள்ளும் இயந்திரங்கள், தோண்டுதல் லாரிகள் பயன்படுத்தப்படும். சுரங்க செயல்பாட்டின் ஆரம்ப கட்டத்தில் அதிக சுமை மற்றும் பாறைச்சிதைவுப் பகுதிகளை அகற்றுவதற்கு குழம்பு வெடிமருந்துகளைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்புடன் ஷாட் ஹோல் டிரில்லிங்.

### 2.3 திட்டத்தின் இடம்

திட்டப் பகுதி கரூர் மாவட்டம் மற்றும் தமிழ்நாடு மாநிலம், கரூர் வட்டம், கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் அமைந்துள்ளது.

இந்த திட்டம் நிலப்பரப்பு வரைபட எண்: 58 J/01 இல் வருகிறது

10°46’58.96” N முதல் 10°47’03.63” N வரையிலான அட்சரேகையிலும், 78°05’16.60” E முதல் 78°05’28.11” E வரை தீர்க்கரேகையிலும் குழுமப் பகுதிகள் விழும்.

திட்டப் பகுதி பட்டா நிலம் (வனமற்ற நிலம்)

**அட்டவணை 2.1: தள இணைப்பு**

| | |
|---|---|
| அருகிலுள்ள சாலை | தேசிய நெடுஞ்சாலை (NH-7) கன்னியாகுமரி - பெங்களூரு - 14 கிமீ - மேற்கு<br>மாநில நெடுஞ்சாலை (SH-74) கரூர் – திண்டுக்கல் - 4 கிமீ வடகிழக்கு |
| அருகிலுள்ள கிராமம் | கே.பிச்சம்பட்டி-2 கிமீ-வடக்கு |
| அருகில் உள்ள நகரம் | வெள்ளியணை- 9 கிமீ- வடக்கு |
| அருகிலுள்ள ரயில் நிலையம் | வெள்ளியணை- 6.5 கிமீ- வடகிழக்கு<br>ரயில் பாதை 310 மீ- வடமேற்கு |
| அருகிலுள்ள விமான நிலையம் | திருச்சி - 68 கிமீ- கிழக்கு |
| அருகிலுள்ள துறைமுகம் | தூத்துக்குடி-225 கிமீ-தெற்கு |

ஆதாரம்: சர்வே ஆஃப் இந்தியா நிலப்பரப்பு வரைபடம்

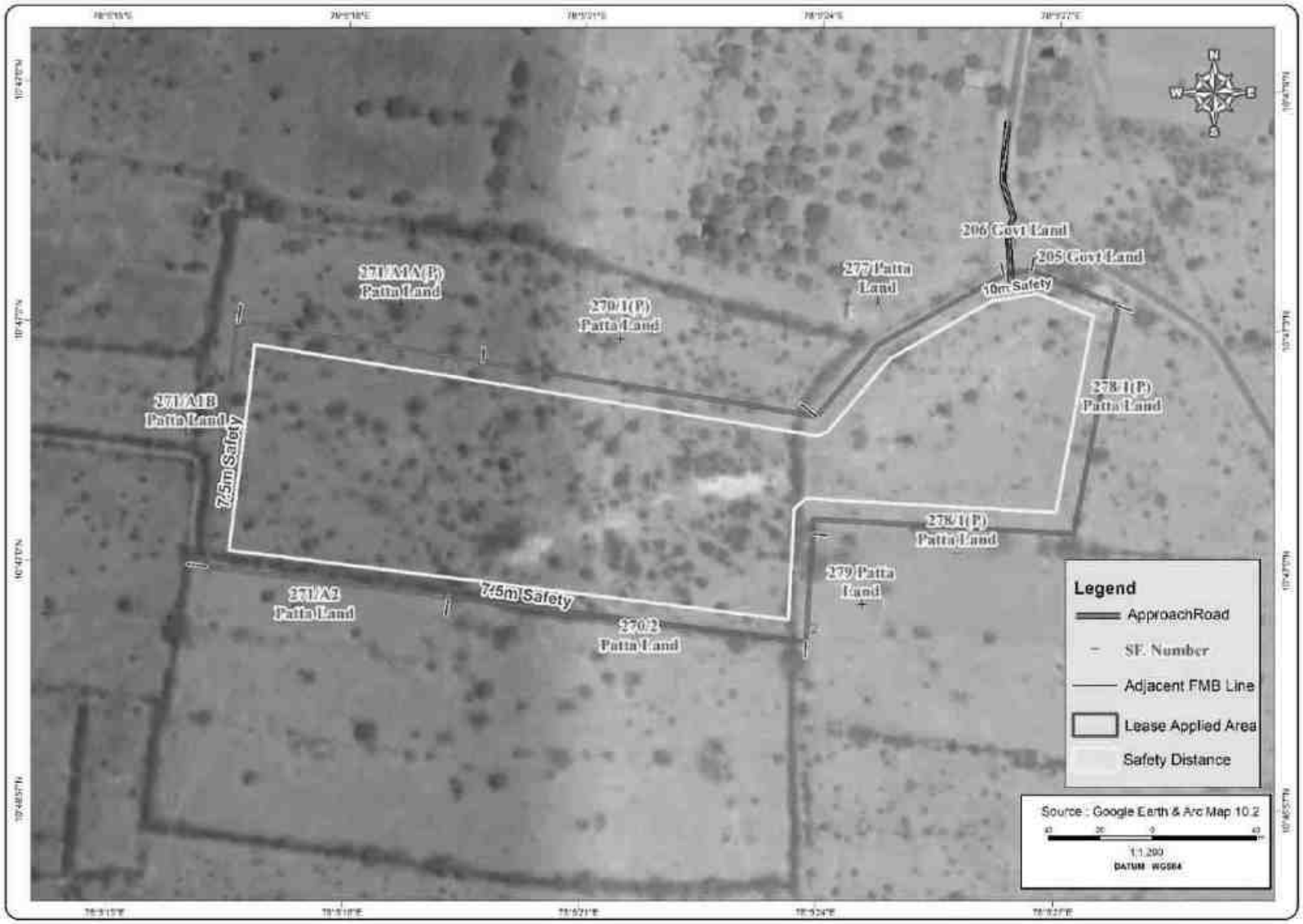
**அட்டவணை 2.2: திட்டப் பகுதியின் எல்லை ஒருங்கிணைப்புகள்**

| திட்டம் – P1 | | |
|---|---|---|
| **எல்லைத் தூண் எண்** | **அட்சரேகை** | **தீர்க்கரேகை** |
| 1 | $10^0$47’03.63” N | $78^0$05’27.01” E |
| 2 | $10^0$47’03.20” N | $78^0$05’28.11” E |
| 3 | $10^0$47’00.34” N | $78^0$05’27.57” E |
| 4 | $10^0$47’00.49” N | $78^0$05’24.28” E |
| 5 | $10^0$47’58.96” N | $78^0$05’24.20” E |
| 6 | $10^0$47’59.83” N | $78^0$05’16.60” E |
| 7 | $10^0$47’02.90” N | $78^0$05’16.97” E |
| 8 | $10^0$47’01.78” N | $78^0$05’24.31” E |
| 9 | $10^0$47’02.68” N | $78^0$05’25.07” E |
| 10 | $10^0$47’03.57” N | $78^0$05’26.66” E |

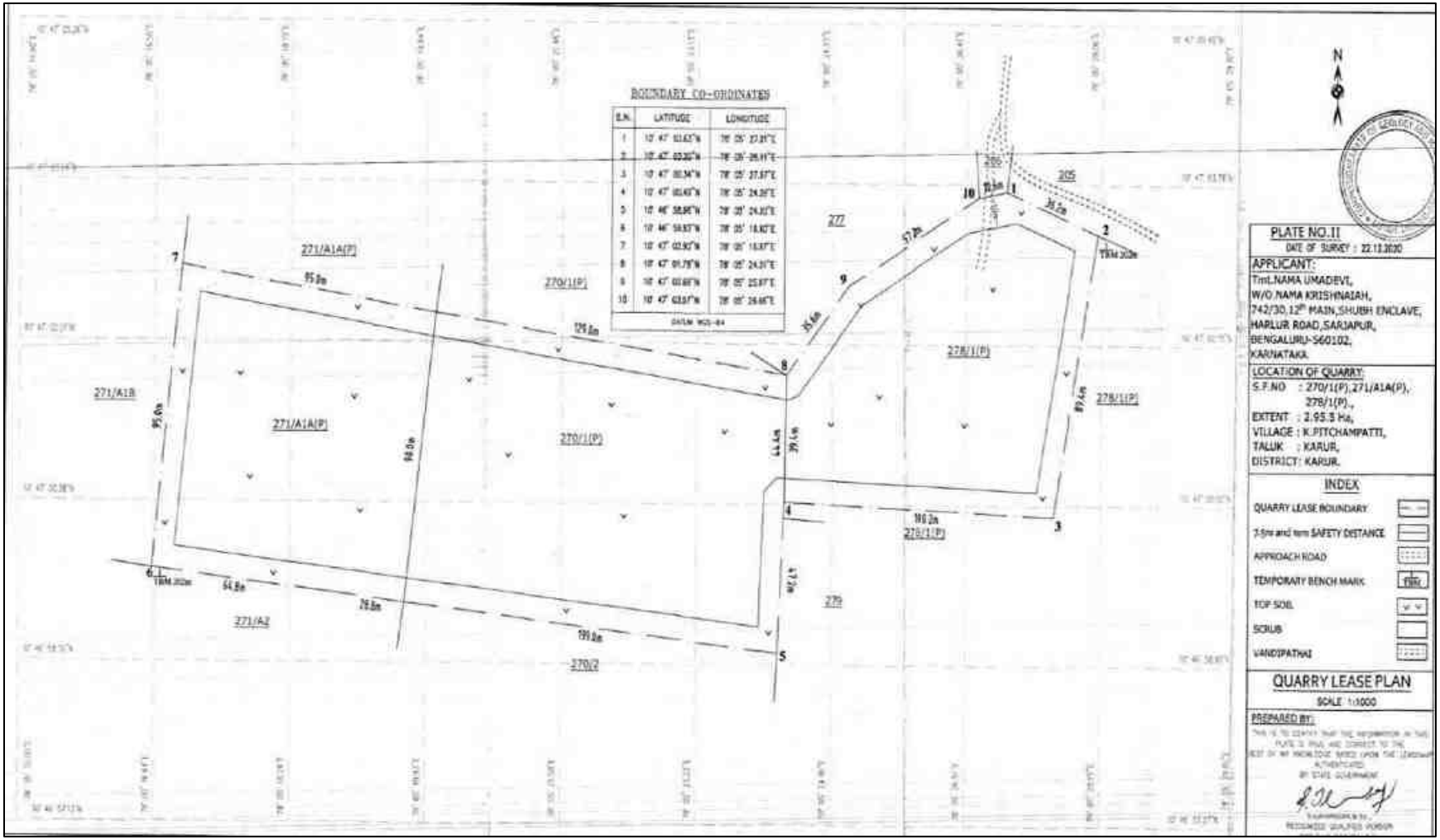
**படம் 2.1: திட்டப் பகுதியின் புகைப்படம்**

**படம் 2.1A: திட்டப் பகுதியின் கம்பி வேலி புகைப்படம்**

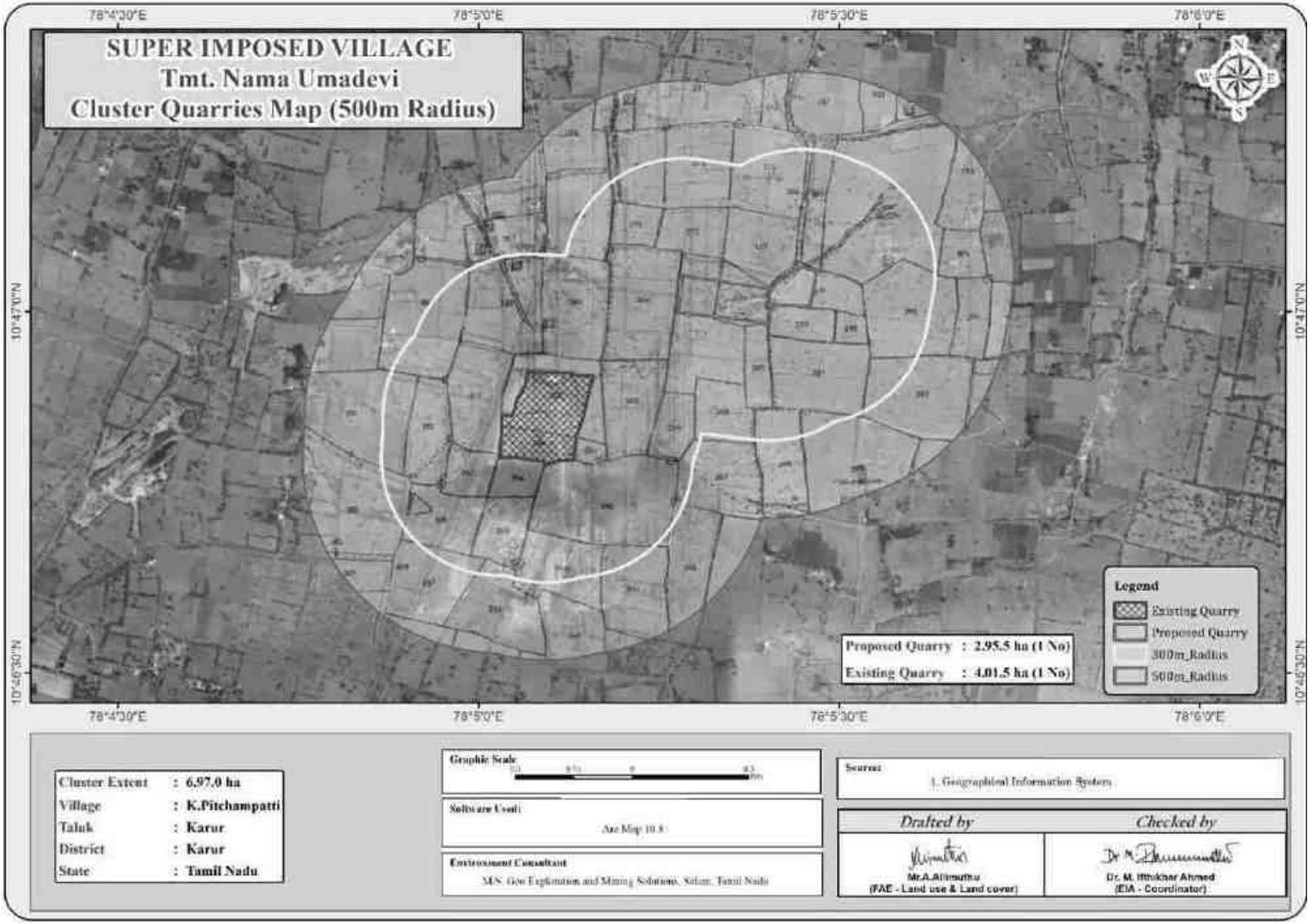
**படம் 2.2: திட்டப் பகுதியின் கூகுள் படம்**



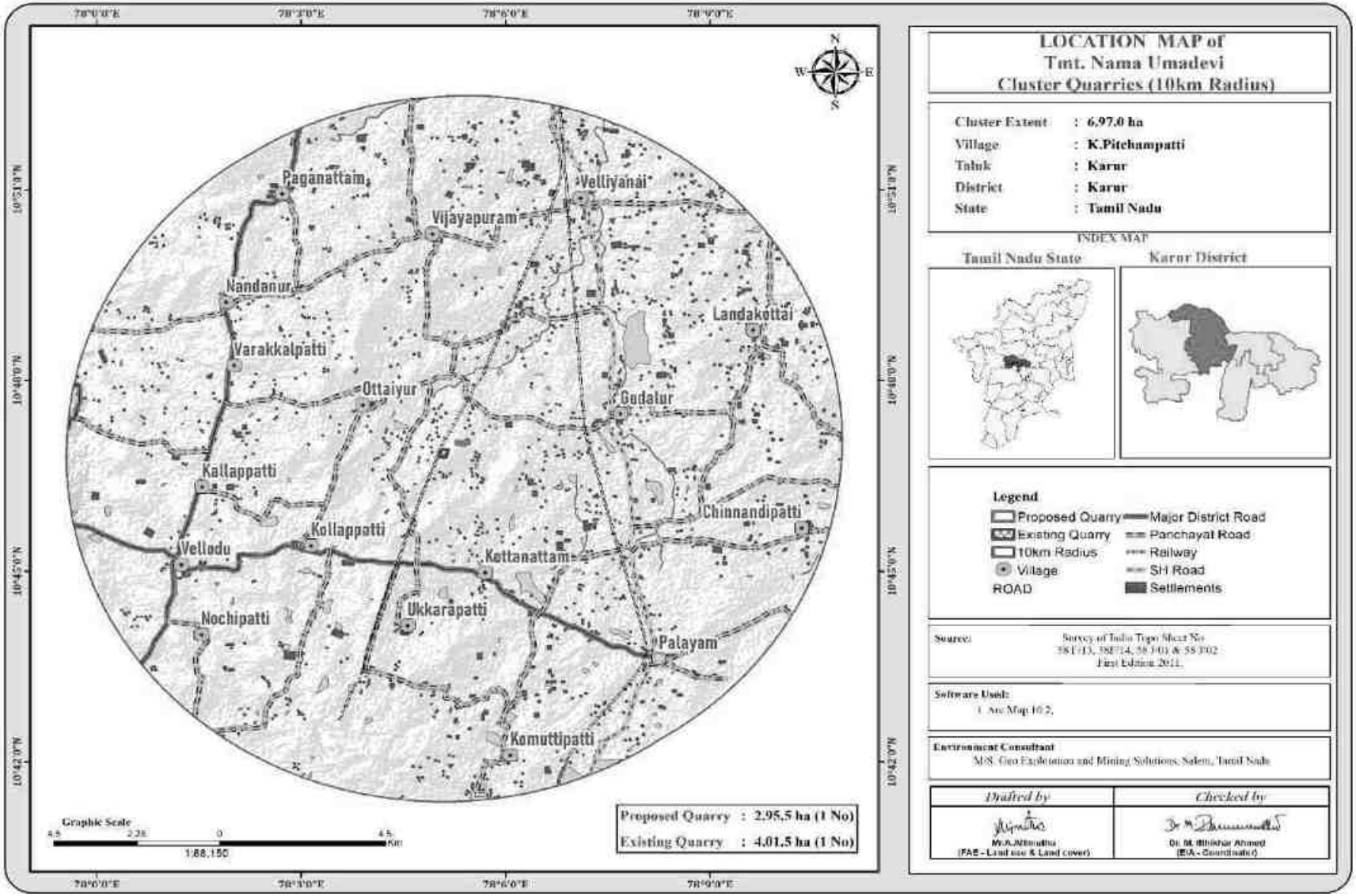
**படம் 2.3: சுரங்க குத்தகைத் திட்டம் / மேற்பரப்புத் திட்டம்**



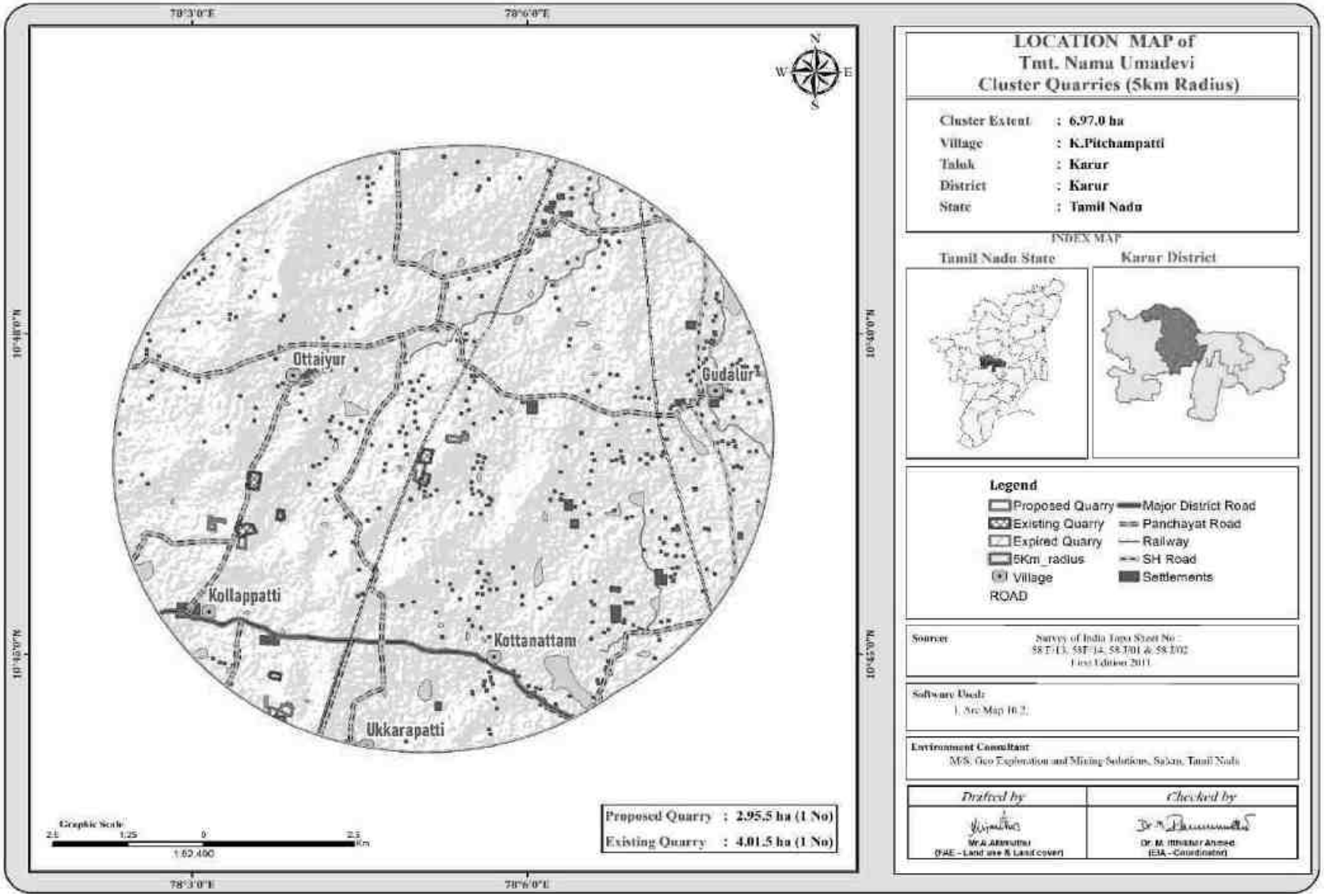
**படம் 2.4: கிராம வரைபடம் கூகுள் எர்த் இமேஜில் மிகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது**



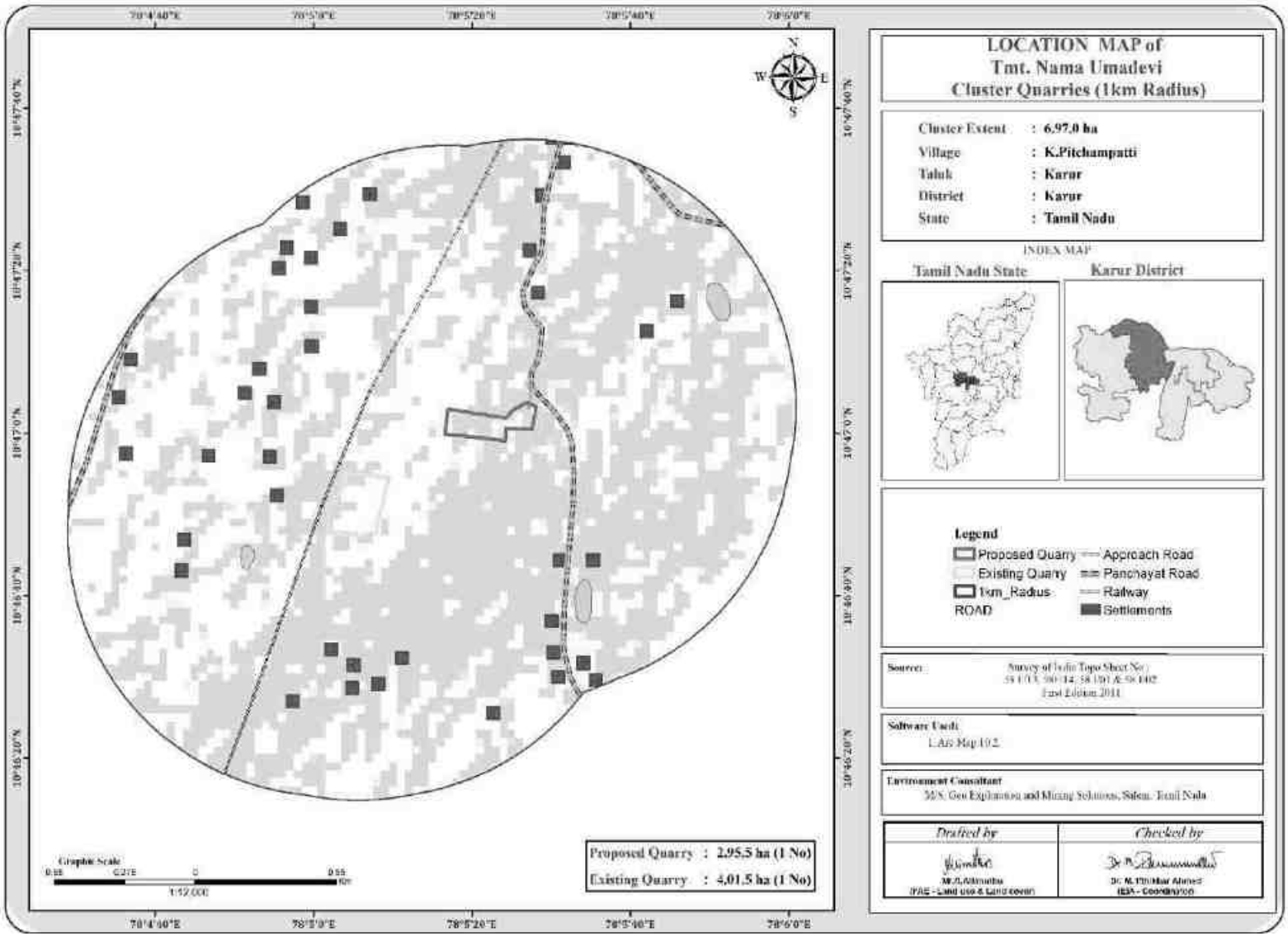
**படம் 2.5 10 கிமீ சுற்றளவில் டிஜிட்டல் மயமாக்கப்பட்ட இருப்பிட வரைபடம்**



**படம் 2.6: 5 கிமீ சுற்றளவில் டிஜிட்டல் மயமாக்கப்பட்ட இருப்பிட வரைபடம்**



படம் 2.7: 1 கிமீ சுற்றளவில் டிஜிட்டல் மயமாக்கப்பட்ட இருப்பிட வரைபடம்



### 2.3.1 திட்டப் பகுதி

திட்டப் பகுதி ஒரு புதிய நிலம், தட்டையான நிலப்பரப்பு, இது குறிப்பிட்ட தளம், சிறைப்பிடிக்காத பயன்பாடு, திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்கம்

திட்டப் பகுதிக்குள் எந்த நன்மையும் அல்லது செயலாக்கமும் முன்மொழியப்படவில்லை.

வடகிழக்கு நோக்கி மென்மையான சாய்வுடன், MSL இலிருந்து 202மீ உயரத்தில் உள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியில் வன நிலம் எதுவும் இல்லை, மேலும் அப்பகுதி பெரிய சாகுபடி இல்லாமல் உள்ளது.

**அட்டவணை 2.3: முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் நில பயன்பாட்டு முறை**

| விளக்கம் | தற்போதைய பகுதி (ஹெக்டேர்) | சுரங்கத்தின் வாழ்நாள் முடிவில் உள்ள பகுதி (ஹெக்டேர்) |
|---|---|---|
| சுரங்கத்திற்கு உட்பட்ட பகுதி | 1.89.0 | 2.23.0 |
| கழிவுக்குவியல் | 0.26.6 | மீண்டும் நிரப்பப்பட்டது |
| உள்கட்டமைப்பு | 0.01.0 | 0.02.0 |
| சாலைகள் | 0.01.0 | 0.04.0 |
| பசுமை அரண் | 0.15.8 | 0.63.4 |
| ஸ்டாக்கிங் பிளாக்ஸ் | 0.62.1 | 0.03.1 |
| **மொத்தம்** | **2.95.5** | **2.95.5** |

### 2.3.2 செயல்பாட்டின் அளவு

**அட்டவணை 2.4: செயல்பாட்டு விவரங்கள்**

| விளக்கம் | ROM $m^3$ -ல் | கிரானைட் மீட்பு @ 60% m3 இல் | கிரானைட் கழிவு @ 40% மீட்பு | பக்க சுமை | பாறைச்சிதைவு மீ 3 இல் | மேல் மண் மீ 3 இல் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| புவியியல் வளங்கள் | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| சுரண்டக்கூடிய இருப்புக்கள் | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |
| வேலை நாட்களின் எண்ணிக்கை | 300 நாட்கள் | | | | | |
| ஒரு நாளைக்கு உற்பத்தி | 39 | 23 | 16 | 11 | 20 | 48 |
| லாரி சுமைகளின் எண்ணிக்கை (ஒரு சுமைக்கு 6 மீ3) | 7 | 4 | 3 | 2 | 3 | 8 |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

**2.4 புவியியல்**
**2.4.1 மண்டல புவியியல்**

சுரங்கத்திற்கு முன்மொழியப்பட்ட பல வண்ண கிரானைட் குவார்ட்ஸ், அல்கலி ஃபெல்ட்ஸ்பார் மற்றும் பிளேஜியோகிளேஸ் ஃபெல்ட்ஸ்பார் ஆகியவற்றுடன் நடுத்தரமானது முதல் சொசொரப்பான துகள், முக்கிய கூறுகள், ஹார்ன்ப்ளென்ட், பயோடைட் மற்றும் பிற மாஃபிக் கனிமங்கள் துணைக்கருவிகளாகும். இப்பகுதியின் பெட்ரோலாஜிக்கல் அமைப்பு எளிமையானது மற்றும் சிக்கலான நிகழ்வு அல்ல. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத்திற்கு அருகில் பெரிய கனிமங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை. பிராந்திய புவியியல் பற்றிய சுருக்கமான விளக்கம் கீழே விவாதிக்கப்படுகிறது.

தீபகற்ப வரிப்பாறை இணைவு ஒரு பகுதியான இந்தப் பகுதி தமிழ்நாட்டின் பல பகுதிகளில் பரந்து விரிந்த பாறைக் குழுவாகும். தமிழ்நாட்டின் தெற்குப் பகுதியானது கோண்டலைட் பாறைகளால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது (அடிப்படையான அளவு சார்னோகைட் உடன்) மற்றும் BMQ மற்றும் டோலரைட் டைக் அமைப்பு இல்லாததால் குறிக்கப்படுகிறது. கிரானைட்டின் மிகவும் பொதுவான வகைகள் இளஞ்சிவப்பு, சாம்பல் மற்றும் வண்ணம் கொண்டவை. கிரானைட்டுகளில், ஃபெல்ட்ஸ்பார் சுமார் 50% உருவாகிறது. குவார்ட்ஸ் சற்று குறைவாகவும் மீதமுள்ளவை ஆம்பிபோல்கள் மற்றும் பைராக்ஸீன்களால் கணக்கிடப்படுகின்றன. இந்த வகை பெரிய பெருத்த பாறைகள் (பாத்தோலித்ஸ், லோக்கல்ஸ்) வடிவத்தில் நூற்றுக்கணக்கான சதுர கிலோமீட்டர்களில் பரவி நிறத்திலும் அமைப்பிலும் மாறுபாடுகளை வெளிப்படுத்துகிறது. மற்ற வகைகள் லென்ஸ்கள் மற்றும் பட்டைகள் மற்றும் பிற உருமாற்ற பாறைகளுக்குள் நிகழ்கின்றன. இந்த சந்தர்ப்பங்களில், கிரானைட்டின் உருகிய மாக்மா முந்தைய பாறைகளில் குறுகிய, சிறிய பாறைகளாகவும், ஓரளவு தொடர்புகொள்வதாகவும் மாற்றப்பட்டது.

Anorthosites, syenites, porphyries மற்றும் பொதுவாக நிற கிரானைட் உடன் கருதப்படுகிறது. இந்த பாறைகளில் ஹார்ன்ப்ளென்ட் அல்லது பயோடைட் அதிகமாக இருக்கும் போது குவார்ட்ஸ் கிட்டத்தட்ட இல்லாமல் இருக்கும், பாறை அடர் பச்சை அல்லது கிட்டத்தட்ட கருப்பு நிறமாக இருக்கலாம்.

**2.4.2 புவியியல் கட்டமைப்பு அமைப்புகள்: –**

இப்பகுதியில் உள்ள பாறை வகைகளின் பொதுவான புவியியல் வரிசை: -

சூப்பர் நிலையின் வரிசை: -

| பாறை வகை | வயது |
|---|---|
| மேல் மண் | ப்ளீஸ்டோசீன் முதல் சமீபத்தியது |

---------- இணக்கமின்மை ----------

பெக்மாடைட்,

தீபகற்ப Gneissic வளாகம்

Hornblende Biotite Gneiss

| | |
|---|---|
| சார்னோகைட் | ஆர்க்கியன் முதல் புரோட்டரோசோயிக் வரை |

### 2.4.3. குத்தகை பகுதியின் புவியியல்

Hornblende biotite gneiss என்பது நாட்டுப் பாறையாகும், ஆனால், பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதி முழுவதும் பல வண்ண கிரானைட்களால் மூடப்பட்டிருக்கும், N80°E - S80°W SE80° நோக்கி நனைகிறது. புதிய பல வண்ண கிரானைட் பெரும்பாலும் சராசரியாக 2 மீ தடிமன் மற்றும் 1 மீ தடிமன் கொண்ட செந்நிற மண்ணின் கீழ் மறைக்கப்படுகிறது. தரை மட்டத்திலிருந்து சராசரியாக 3மீ தடிமன் கொண்ட மொத்த சுமை. பல வண்ண லுகோக்ரேடிக், யூஹெட்ரல், நடுத்தர முதல் சொசொரப்பான துகள்கள், சமமான சிறுமணிகள் மற்றும் நன்கு வளர்ந்த பசை வளைக்கும் இருண்ட மற்றும் வெளிர் நிற கனிமத்தின் மாற்று அடுக்குகளின் வளைவு இந்த பகுதியின் சிறப்பு. N67°E – S67°W NW70° நோக்கி நனைகிறது (அதாவது, வண்ண கிரானைட்டின் வெட்டு திசை). பல வண்ண கிரானைட் மேற்பரப்பு மட்டத்தில் வெளிர் இளஞ்சிவப்பு நிறத்தில் காணப்படுகிறது மற்றும் ஆழமான நிலையில் அது வெளிர் சாம்பல் நிறத்தில் இருக்கலாம்.

சில மெல்லிய பெக்மாடைட் வெயின்கள் கிரிஸ்கிராஸ் முறையில் ஊடுருவி ஆழமான மட்டங்களில் குறைக்கப்படும். சிறிய வேலைநிறுத்தம் மற்றும் டிப் மூட்டுகள் மேற்பரப்பு மட்டத்தில் காணப்படுகின்றன, அவை ஆழமாக அமர்ந்திருக்கும் நிலையில் குறையலாம் அல்லது இல்லாதிருக்கலாம். மேற்கூறிய புவியியல் காரணிகள், அதிக சுமை, சுரங்கத்தின் போது ஏற்படும் இடைச் சுமை விரயம், பிற குறைபாடுகள் மற்றும் திட்டுகள் போன்றவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு, சராசரி மீட்பு சதவீதம் ROM இலிருந்து 40% என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. சிறிய வேலைநிறுத்தம் மற்றும் டிப் மூட்டுகள் மேற்பரப்பு அடுக்குகளில் உள்ளன, அவை நல்ல மீட்சியைக் கொண்டிருக்கவில்லை, ஆய்வறிக்கைகள் மற்றும் வேலைநிறுத்தம் மற்றும் டிப் மூட்டுகள் ஆழமான நிலைகளில் குறையக்கூடும், மேற்கண்ட காரணிகளைக் கருத்தில் கொண்டு, சராசரி மீட்பு சதவீதம் அதிகமாகும். 33மீ BGL (2மீ மேல் மண் + 1மீ வானிலை + 30மீ பல வண்ண கிரானைட்) 60% என கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இந்த சுரங்கத் திட்டம் 60% மீட்பு காரணியின் அடிப்படையில் விவாதிக்கப்படுகிறது. 5 ஆண்டுகளுக்கு முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்ட ஆழம் 33 மீ BGL ஆகும்.

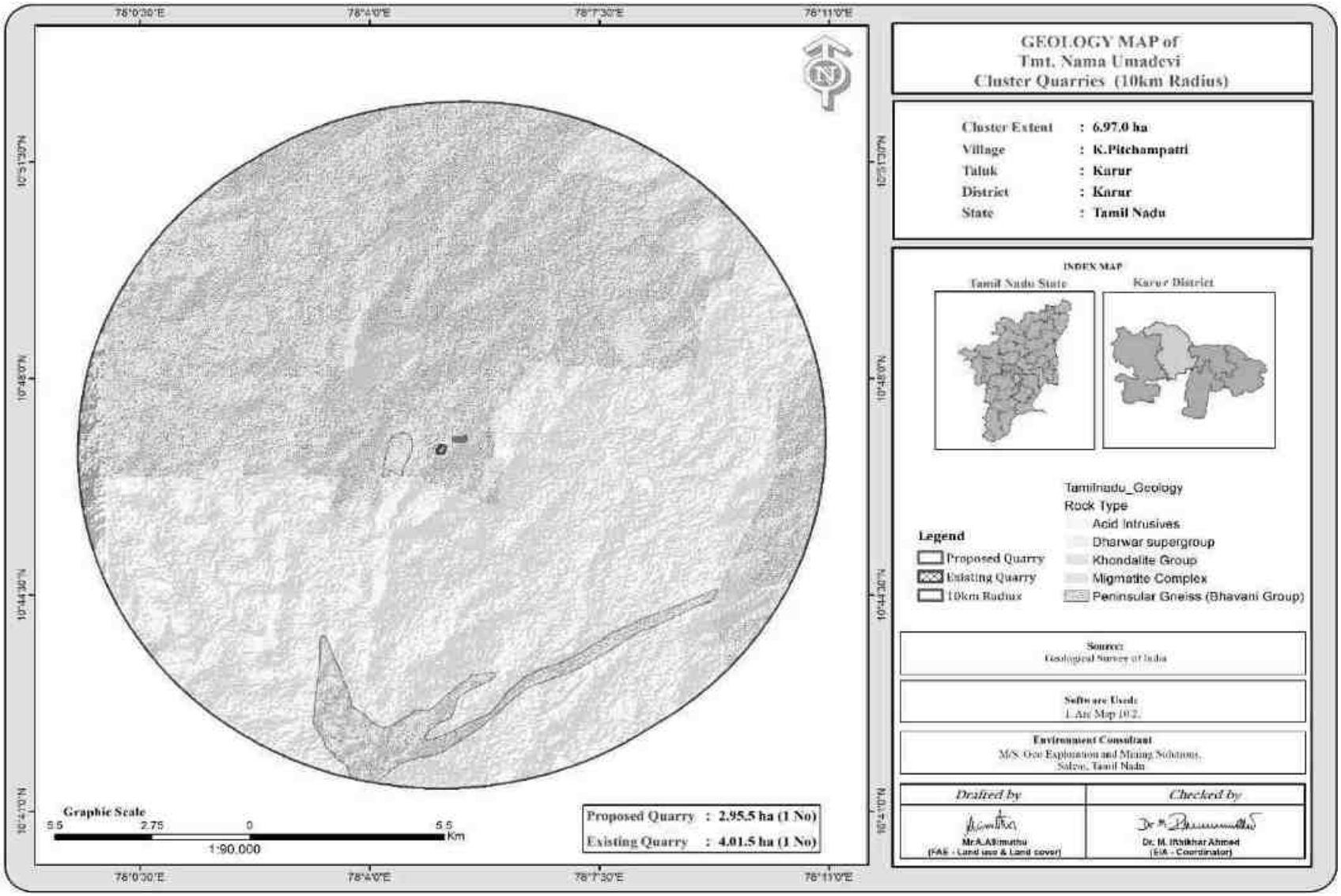
**ஆய்வுகள்**

மாநில புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை 1992 முதல் 1993 வரை இந்தப் பகுதிகளில் பிராந்திய ஆய்வு மற்றும் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டது. இந்தியாவின் புவியியல் ஆய்வு கரூர் மாவட்டத்தில் விரிவான வரைபடத்தை மேற்கொண்டது, மேலும் புவியியல் மற்றும் நீரியல் புவியியலில் செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர்கள் (FAE) விரிவான புவியியல் மேற்கொண்டனர். பகுதியில் ஆய்வுகள். ஆய்வுப் பகுதிக்குள் சில இடங்களில் கிரானைட் கற்கள் தெளிவாகத் தெரியும்.

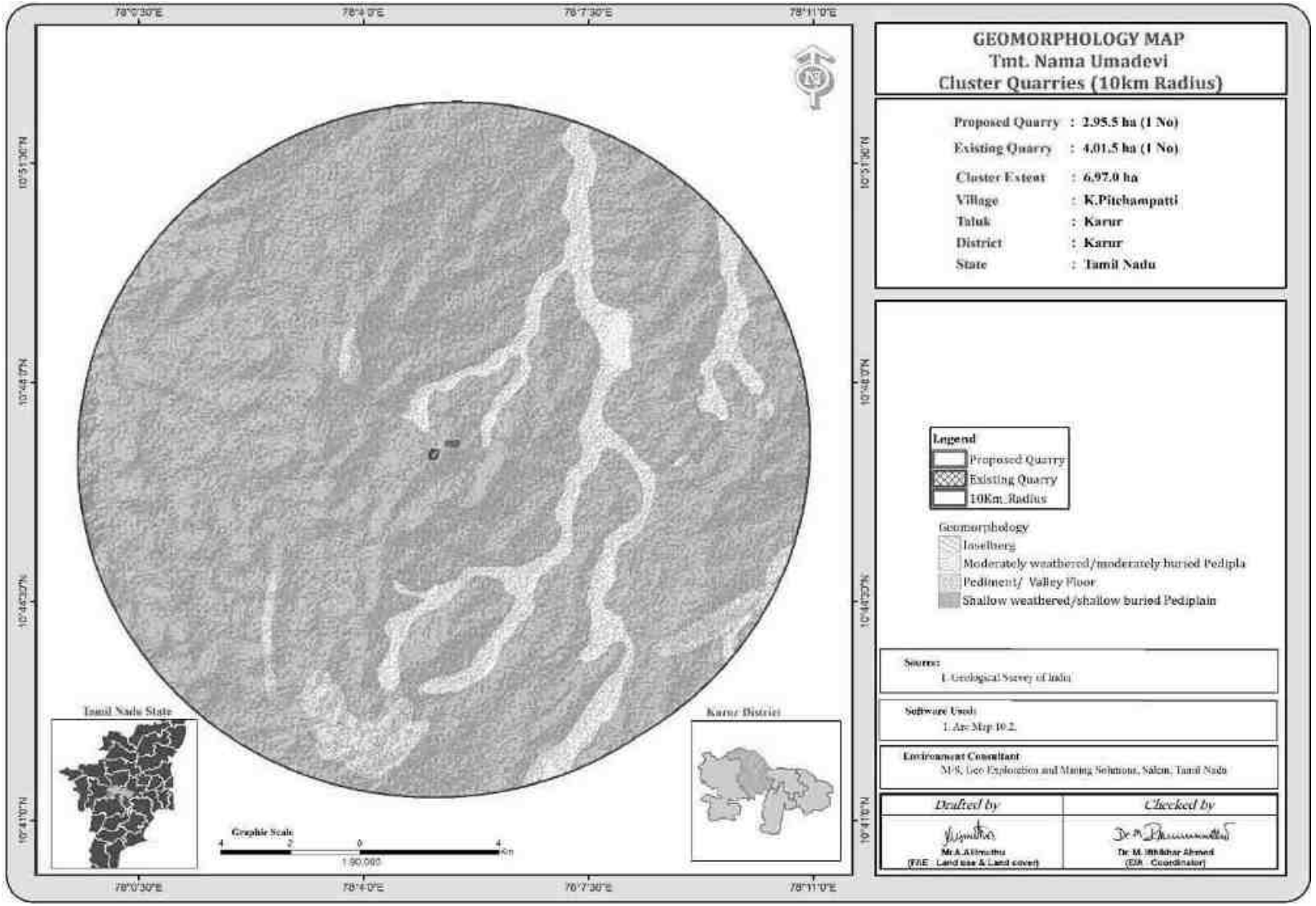
### 2.4.4 நீர்வளவியல்

கரூர் மாவட்டம், முக்கிய ஆறுகளின் பாதைகளில் குறைந்த பரப்பளவு மற்றும் தடிமன் கொண்ட சமீபத்திய வண்டல் படிவுகளுடன் தொன்மையான படிக அமைப்புகளால் அடிக்கோடிட்டுக் காட்டப்பட்டுள்ளது. நிலத்தடி நீரின் நிகழ்வு மற்றும் இயக்கம் உடலியல், காலநிலை, புவியியல் மற்றும் கட்டமைப்பு அம்சங்கள் போன்ற பல்வேறு காரணிகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது. வானிலை மற்றும் உடைந்த படிகப் பாறைகள் மாவட்டத்தில் முக்கியமான நீர்நிலை அமைப்புகளாக உள்ளன. நிலத்தடி நீர் பொதுவாக தட்பவெப்ப நிலையிலும், ஆழமான மட்டங்களில் உடைந்த மண்டலங்களில் அரை-கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சூழ்நிலையிலும் ஏற்படுகிறது. மாவட்டத்தில் வானிலை மண்டலங்களின் தடிமன் ஒரு மீட்டருக்கும் குறைவான அளவிலிருந்து 20.10 மீ வரை இருக்கும் (ஆதாரம்: மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம்-கரூர்).

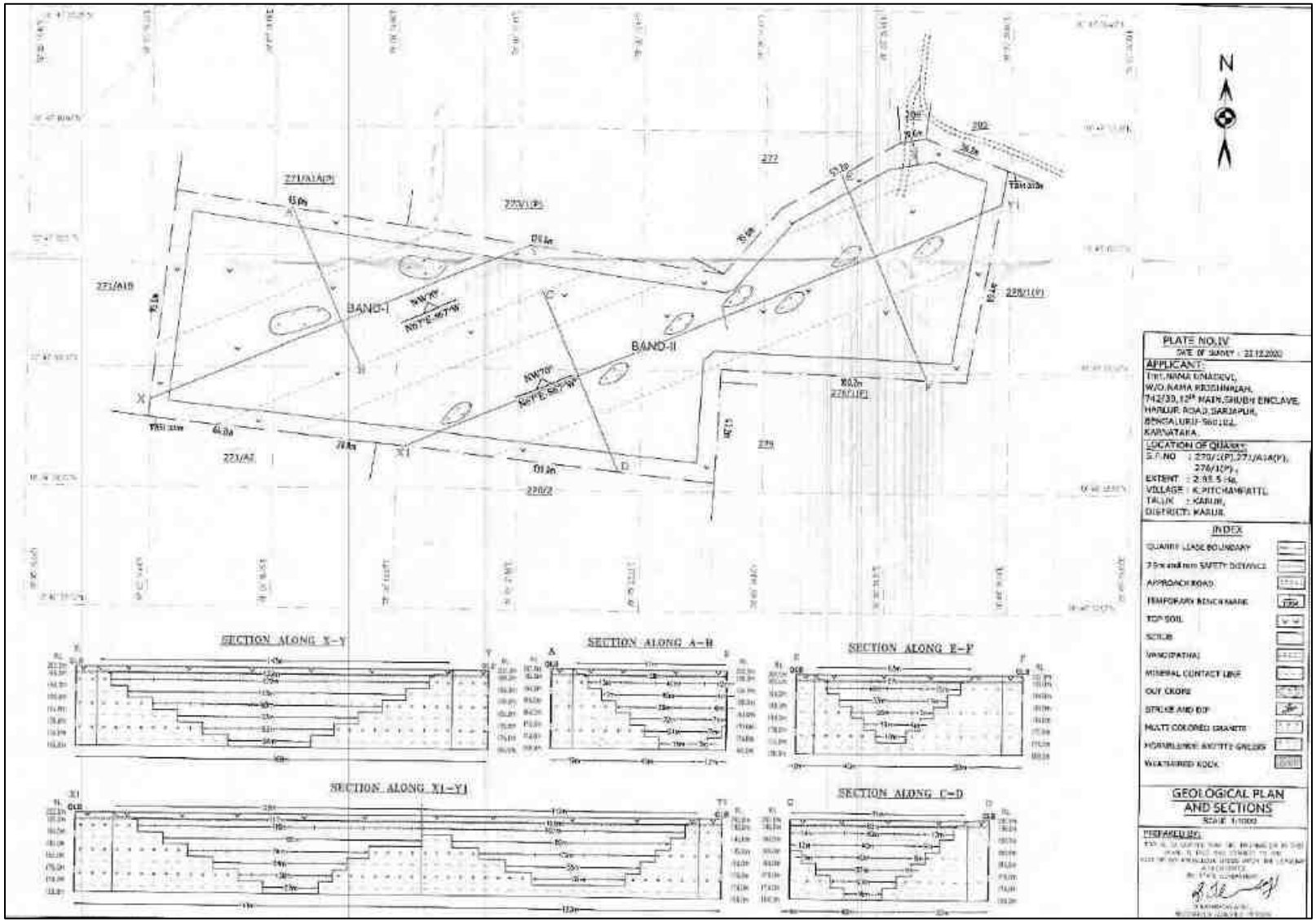
**படம் 2.8 மண்டல புவியியல் வரைபடம்**



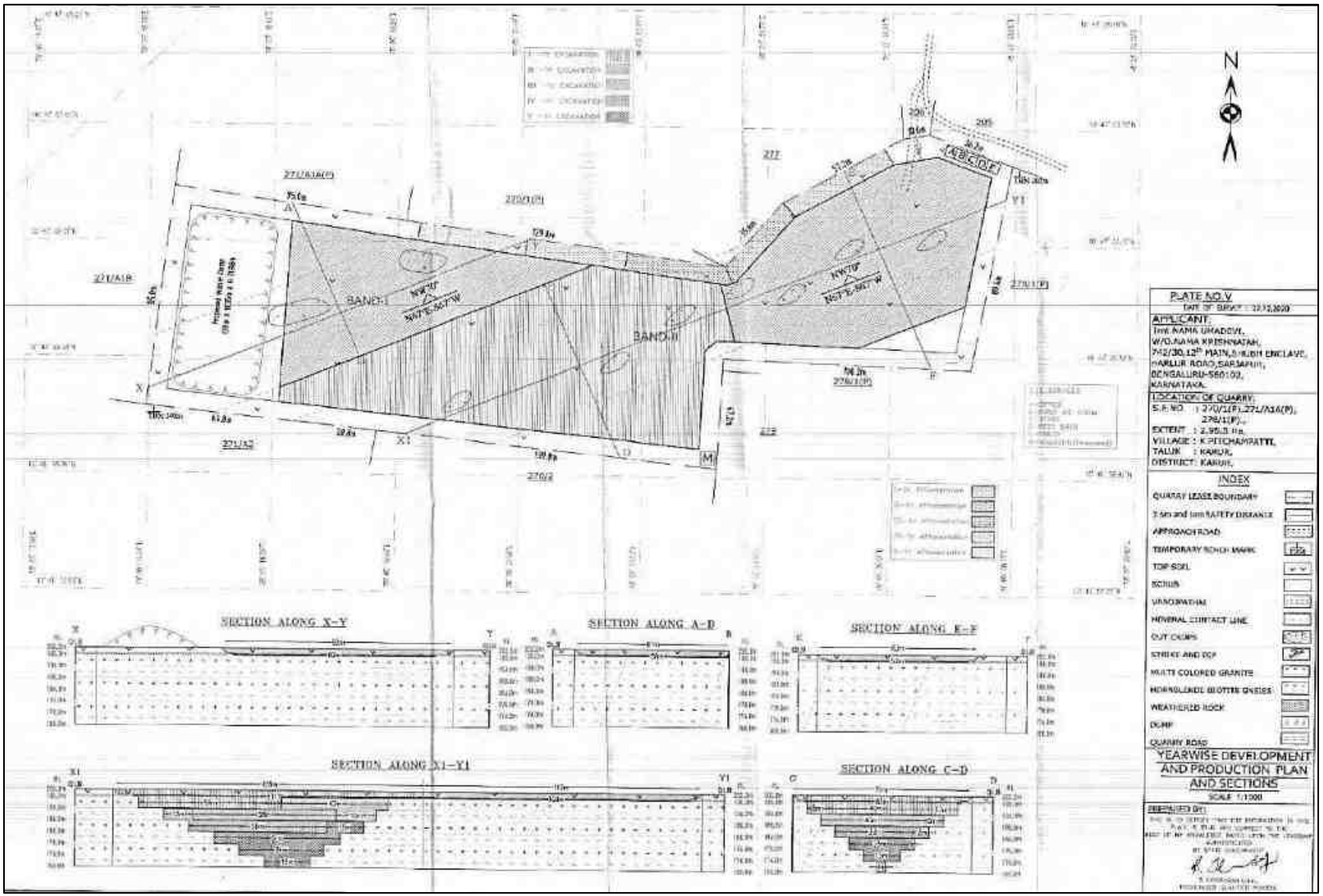
படம் 2.9 புவிமேற்பரப்பு வரைபடம்



**படம் 2.10: நிலப்பரப்பு, புவியியல் திட்டம் மற்றும் பிரிவுகள்**



**படம் 2.11: ஆண்டு வாரியான வளர்ச்சி உற்பத்தித் திட்டம் மற்றும் பிரிவு**



## 2.5 வளங்கள் மற்றும் இருப்புக்கள்

பல வண்ண கிரானைட் மேற்பரப்புக்கு அடியில் உள்ளது, திட்டப் பகுதிக்குள் சில இடங்களில் கிரானைட் வெளிப்பரப்பில் தெரியும்.

**அட்டவணை 2.5: வளங்கள் மற்றும் இருப்புகள்**

| விளக்கம் | ROM மீ 3 இல் | கிரானைட் மீட்பு @60% மீ 3 இல் | கிரானைட் கழிவுகள் @ 40% மீட்பு | பக்க சுமை | பாறைச்சிதைவு மீ 3 இல் | மேல் மண் மீ 3 இல் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| புவியியல் வளங்கள் | 5,17,200 | 3,10,320 | 2,06,880 | 5,19,990 | 34,573 | 69,146 |
| சுரண்டக்கூடிய இருப்புக்கள் | 2,16,005 | 1,29,603 | 86,402 | 71,950 | 21,768 | 49,308 |
| ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி | 58,420 | 35,052 | 23,368 | 16,505 | 18,283 | 43,086 |

**அட்டவணை 2.6: ஆண்டு வாரியான உற்பத்தித் திட்டம்**

| ஆண்டு | ROM மீ 3 இல் | கிரானைட் மீட்பு @60% மீ 3 இல் | கிரானைட் கழிவுகள் @ 40% மீட்பு | பக்க சுமை | பாறைச்சிதைவு மீ 3 இல் | மேல் மண் மீ 3 இல் |
|---|---|---|---|---|---|---|
| I | 11,600 | 6,960 | 4,640 | 6,090 | 7,371 | 17,750 |
| II | 11,800 | 7,080 | 4,720 | 5,235 | 4,756 | 11,224 |
| III | 11,600 | 6,960 | 4,640 | 2,610 | 6,156 | 14,112 |
| IV | 11,640 | 6,984 | 4,656 | 1,940 | - | - |
| V | 11,780 | 7,068 | 4,712 | 630 | - | - |
| **மொத்தம்** | **58,420** | **35,052** | **23,368** | **16,505** | **18,283** | **43,086** |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

### கிரானைட் நிராகரிப்புகளை அடுக்கி வைப்பது மற்றும் கழிவுகளை அகற்றுவது

இந்த திட்ட காலத்தில் 43,086 மீ 3 மேல் மண் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. இது பாதுகாப்பு மண்டலம் முழுவதும் பாதுகாக்கப்பட்டு, பண்ட் மற்றும் பசுமை அரண் மேம்பாட்டு நோக்கத்திற்காக பயன்படுத்தப்படும்.

இந்த திட்ட காலத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த கழிவுகள் சுமார் 58,156 மீ 3 (23,368 மீ3 கிரானைட் கழிவு + 18,283 மீ 3 பாறைச்சிதைவு + 16,505 மீ 3 பக்க சுமை) அதே அளவுகளுடன் மேற்குப் பகுதியில் தற்காலிகமாக கொட்டுவதற்கு முன்மொழியப்படும். 76 மீ (நீ) x (அ)35 மீ x (உ)21.86 மீ.

### கருத்தியல் சுரங்கத் திட்டம்/ இறுதி சுரங்க மூடல் திட்டம்

பெஞ்சுகள், லே அவுட்கள், நிரந்தர இறுதி குழி வரம்பு தேர்வு, சுரங்க ஆழம் மற்றும் இறுதி குழி, உள்கட்டமைப்பு கட்டுமான தளங்கள் தேர்வு போன்ற நீண்ட கால முறையான வளர்ச்சி ஒரு பொருளுடன் கருத்தியல் சுரங்க திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டது. இறுதி குழி அளவு வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது. சுரங்கம்யின் பொருளாதார ஆழம், பாதுகாப்பு மண்டலங்கள், அனுமதிக்கப்பட்ட பகுதி போன்ற சில நடைமுறை அளவுருக்கள் மீது,

**அட்டவணை 2.7: இறுதி குழி பரிமாணம்**

| கனிம பட்டை | நீளம் (மீ) | அகலம் (மீ) | ஆழம் (மீ) |
|---|---|---|---|
| I | 145 | 62 | 33 |
| II | 239 | 72 | 33 |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

### 2.6 சுரங்க முறை

• சுரங்க முறையானது திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட முறையாகும்.

• சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த பரிமாண கம்பி ரம்பம் எளிதாக வெட்டுதல் மற்றும் பெற்றோர் ஏடு பாறைகளிலிருந்து தொகுதிகளை பிரித்தல்

• திட்டு வெயின்கள் போன்ற கண்ணுக்குத் தெரியும் குறைபாடுகளை கவனமாகத் தவிர்ப்பதன் மூலம் பெற்றோர் பாறை உருவாக்கத்திலிருந்து கணிசமான அளவு பாறைப் பகுதியைப் பிரிப்பது, கிடைமட்ட மற்றும் இரண்டு செங்குத்து பக்கங்களிலும் "வைர கம்பி வெட்டும்" முறையைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் செய்யப்படுகிறது. உருவாக்கத்தின் முன் முகம்.

• 32மிமீ டயா கொண்ட ஜாக்ஹாம்மர் துளையிடல், இந்த பெரிய பகுதி மேலும் தேவையான பரிமாணங்களின் பல தொகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, இரண்டாம் நிலை துண்டு துண்டாக மற்றும் கழிவுகளை கையாளுவதற்கு மட்டுமே குழம்பு வெடிபொருட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன.

• டிப்பர்களுடன் இணைந்த ஹைட்ராலிக் தோண்டுதல் பெஞ்சுகளை உருவாக்குவதற்கும் ஏற்றுவதற்கும் பயன்படுத்தப்படுகிறது.

• கனிமச் செயலாக்கம் அல்லது தாதுப் பயன்முறை எதுவும் முன்மொழியப்படவில்லை

• முன்மொழியப்பட்ட பெஞ்ச் உயரம் 5 மீ மற்றும் 900 சாய்வுடன் 5 மீ அகலம்

• சுரங்க செயல்பாட்டின் போது உருவாகும் கழிவுப் பொருட்களில் வெவ்வேறு அளவுகளில் உள்ள பாறைத் துண்டுகள் மற்றும் தொகுதிகளை அலங்கரிக்கும் போது கழிவு சில்லுகள் அடங்கும். கழிவுப் பொருட்கள் டிப்பர்களில் எடுத்துச் செல்லப்பட்டு, அந்தந்த அங்கீகரிக்கப்பட்ட இடங்களில் அந்தந்த நோக்கத்திற்காகக் குறிக்கப்பட்ட இடத்தில் கொட்ட உத்தேசிக்கப்பட்டு, கருத்தியல் நிலையில் குத்தகைப் பகுதியின் வடக்குப் பகுதியில் மீண்டும் நிரப்புவதற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

#### 2.6.1 துளையிடுதல் வெடித்தல்

கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள அளவுருக்களின்படி துளையிடுதல் மேற்கொள்ளப்படும்:-

இடைவெளி - 1 மீ, சுமை - 0.8 மீ, துளையின் ஆழம் - 1.5 மீ

#### 2.6.2 வெடித்தல்

கீழே உள்ள விவரங்களின்படி வெடிப்பு செய்யப்படும்:-

(i) கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் அளவுரு: -

இடைவெளி - 1 மீ

சுமை - 0.8 மீ
துளையின் ஆழம் - 1.5 மீ
ஒரு துளைக்கு கட்டணம் - 125 கிராம்
தூள் காரணி - 7.0 டன்கள்/கிலோ
துளையின் நீளம் - 32 மிமீ

பிளாஸ்டிங் வடிவமைப்பு மற்றும் அளவுருக்கள் பற்றிய விவரங்கள் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

### 2.6.3 இயந்திரமயமாக்கலின் அளவு

**அட்டவணை 2.8: முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரங்களைப் பயன்படுத்துதல்**

**துளையிடும் இயந்திரங்கள்**

| வகை | எண் | வடிவம்திறன் | சக்தி |
|---|---|---|---|
| ஆழ்துளை துளைப்பான்கள் | 1 | 32 hole | டீசல் |
| ஜாக் ஹேம்மர் | 7 | 1.2m to 6m | கம்பிரஸ்டு ஏர் |
| கம்ரச்சர் | 2 | 400psi | டீசல் டிரைவ் |
| வைர கம்பி ரம்பம் | 2 | 20m3/day | ஜெனரேட்டர் |
| டீசல் ஜெனரேட்டர் | 1 | 125kva | டீசல் டிரைவ் |

**சுமை ஏற்றும் இயந்திரங்கள்**

| | | | |
|---|---|---|---|
| கிராவ்லர் கிரேன் | 1 | 855 | டீசல் டிரைவ் |
| எக்ஸ்கவேட்டர் | 2 | 300 | டீசல் டிரைவ் |

**சுரங்க வெளியேற்ற பயன்படுத்தும் இயந்திரங்கள்**

| | | | |
|---|---|---|---|
| டிப்பர்ஸ் | 2 | 20 Tonnes | டீசல் டிரைவ் |

**2.7 பொது அம்சங்கள்**

**2.7.1 தற்போதுள்ள உள்கட்டமைப்புகள்**

சுரங்க குத்தகைக்கு வழங்கப்பட்ட பிறகு சுரங்க அலுவலகம், தொழிலாளர்களுக்கான தற்காலிக ஓய்வறைகள், கழிப்பறை மற்றும் சிறுநீர் கழிப்பறை போன்ற உள்கட்டமைப்புகள் சுரங்க விதியின்படி கட்டப்படும்.

**2.7.2 வடிகால் முறை**

திட்டப் பகுதிக்குள் ஓடைகள், கால்வாய்கள் அல்லது நீர்நிலைகள் எதுவும் கடக்கவில்லை, எனவே ஓடை அல்லது கால்வாய்களைத் திருப்ப வேண்டிய அவசியமில்லை.

**2.7.3 போக்குவரத்து அடர்த்தி**

பொருட்களின் போக்குவரத்து வழியின் அடிப்படையில் நடத்தப்பட்ட போக்குவரத்து கணக்கெடுப்பில், கிரானைட் முக்கியமாக பகுதியின் 5 கிமீ-வடகிழக்கு பகுதியில் அமைந்துள்ள SH-74- சாலை வழியாகவும், பாளையம் - அரவக்குறிச்சி மாவட்ட சாலை -3 கிமீ-S வழியாகவும் கொண்டு செல்லப்படும்.

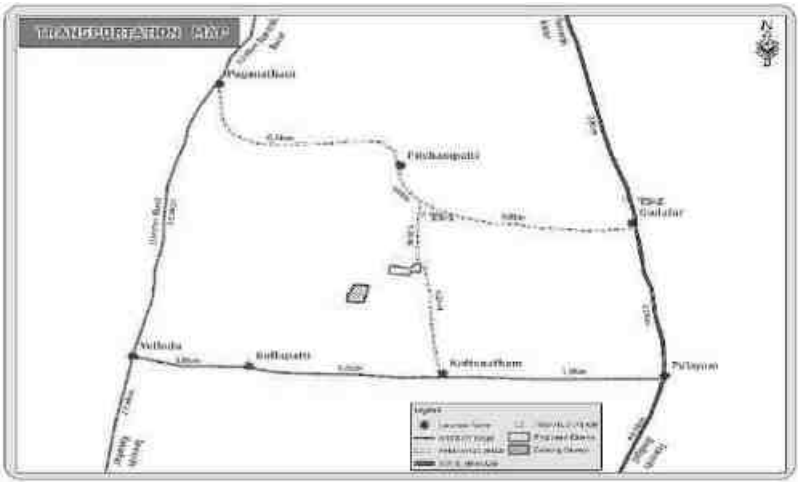
இரண்டு இடங்களில் போக்குவரத்து அடர்த்தி அளவீடுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன

1. (SH-74) கரூர்-திண்டுக்கல் -5கிமீ-வடகிழக்கு

2. பாளையம் - அரவக்குறிச்சி மாவட்ட சாலை -3 கிமீ-தெற்கு

கனரக மோட்டார் வாகனங்கள், இலகுரக வாகனங்கள் மற்றும் இரு/மூன்று சக்கர வாகனங்கள் என மூன்று வகைகளின் கீழ் வாகனங்களை காட்சி கண்காணிப்பு மற்றும் எண்ணுதல் மூலம் 24 மணிநேரம் தொடர்ந்து போக்குவரத்து அடர்த்தி அளவீடு செய்யப்பட்டது. சாலைகளில் போக்குவரத்து நெரிசல் அதிகமாக இருப்பதால், ஒவ்வொரு ஷிப்டிலும் ஒவ்வொரு ஸ்டேஷனிலும் ஒரே நேரத்தில் இரண்டு திறமையான நபர்கள் நிறுத்தப்பட்டனர் - போக்குவரத்தை கணக்கிடுவதற்கு இரு திசைகளிலும் ஒருவர். ஒவ்வொரு மணி நேரத்தின் முடிவிலும், புதிதாக எண்ணும் பதிவும் மேற்கொள்ளப்பட்டன.

**படம்.2.12: கனிம போக்குவரத்து பாதை வரைபடம்**



**அட்டவணை.2.9: போக்குவரத்து சர்வே இடங்கள்**

| வ.எண் | பாதை | தூரம் மற்றும் திசை | சாலை வகை |
|---|---|---|---|
| TS1 | (SH-74) | 5 கிமீ-வட கிழக்கு | முக்கிய மாவட்ட சாலை (இரண்டு வழி) |
| TS2 | பாளையம் - அரவான்குறிச்சி | 3 கிமீ தென்மேற்கு | மாவட்ட சாலை (இரண்டு வழி) |

**அட்டவணை 2.10: தற்போதுள்ள போக்குவரத்து அளவு**

| வ.எண் | HMV | | LMV | | 2/3 சக்கரம் | | Total PCU |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | எண்கள் | PCU | எண்கள் | PCU | எண்கள் | PCU | |
| **TS1** | 139 | 417 | 237 | 237 | 328 | 164 | 818 |
| **TS2** | 62 | 186 | 48 | 48 | 195 | 98 | 332 |

* PCU மாற்றும் காரணி: HMV (டிரக்குகள் மற்றும் பேருந்து) = 3, LMV (கார், ஜீப் மற்றும் ஆட்டோ) = 1 மற்றும் 2/3 சக்கர வாகனங்கள் = 0.5

**அட்டவணை 2.11: கிரானைட் மணிநேரப் போக்குவரத்துத் தேவை**

| டிரக்குகளின் திறன் | ஒரு நாளைக்கு ஒட்டுமொத்த பயணங்களின் எண்ணிக்கை | PCU இல் தொகுதி |
|---|---|---|
| 20Ton | 32 | 32 |

**அட்டவணை 2.12: போக்குவரத்து அளவுச் சுருக்கம்**

| பாதை | PCU இல் தற்போதுள்ள போக்குவரத்து அளவு | போக்குவரத்து அதிகரிப்பு காரணமாக | மொத்த போக்குவரத்து அளவு | IRC - 1960 வழிகாட்டுதல்களின்படி PCU இல் மணிநேரத்தில் திறன் |
|---|---|---|---|---|
| (SH-74) | 818 | 32 | 850 | 1500 |
| பாளையம் - அரவான்குறிச்சி | 332 | 32 | 364 | 1200 |

- இந்த திட்டங்களால் தற்போதுள்ள போக்குவரத்து அளவு அதிகமாக இருக்காது.
- IRC 1960 இன் படி, தற்போதுள்ள கிராம சாலை ஒரு மணி நேரத்தில் 1,200 PCU ஐக் கையாள முடியும் மற்றும் முக்கிய மாவட்ட சாலை ஒரு மணி நேரத்தில் 1500 PCU ஐக் கையாளும், எனவே இந்த முன்மொழியப்பட்ட போக்குவரத்து காரணமாக எந்த இணைப்பும் இருக்காது.

### 2.7.4 கனிம நன்மை மற்றும் செயலாக்கம்

இந்தத் திட்டத்தில் கனிமச் செயலாக்கம் அல்லது தாதுப் பயன்படுத்தும் திட்டம் எதுவும் இல்லை.

**2.8 திட்டத் தேவை**

2.8.1 நீர் ஆதாரம் மற்றும் தேவை

**அட்டவணை 2.13 திட்டத்திற்கான நீர் தேவை**

| நோக்கம் | அளவு | ஆதாரம் |
|---|---|---|
| தூசி அடக்குமுறை | 1.5 KLD | சுரங்க குழி தேங்கியுள்ள மழைநீர் / நீர்நிலைகள் |
| பசுமை அரண் வளர்ச்சி | 0.5 KLD | சுரங்க குழி தேங்கியுள்ள மழைநீர் / நீர்நிலைகள் |
| * குடிநீர் மற்றும் வீட்டு தேவைக்கு | 1.0 KLD | அங்கீகரிக்கப்பட்ட தண்ணீர் விற்பனையாளர்கள் |
| **மொத்தம்** | **3.0 KLD** | |

* அங்கீகரிக்கப்பட்ட தண்ணீர் விற்பனையாளர்களிடம் இருந்து குடிநீர் தேவைக்கு தண்ணீர் கொண்டு வரப்படும்

**2.8.2 திறன் மற்றும் பிற உள்கட்டமைப்பு தேவைகள்**

திட்டங்களுக்கு சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கு மின்சாரம் தேவையில்லை. சுரங்க செயல்பாடு பகல் நேரத்தில் மட்டுமே பரிந்துரைக்கப்படுகிறது (பொது ஷிப்ட் 8 AM - 5 PM, மதிய உணவு இடைவேளை 1 PM - 2 PM). அலுவலகம் மற்றும் பிற உள்கட்டமைப்புகளில் பயன்படுத்த மின்சாரம் SEB இலிருந்து பெறப்படும்.

திட்டப் பகுதிக்குள் எந்தப் பணிமனைகளும் முன்மொழியப்படவில்லை, எனவே திட்டப் பகுதியிலிருந்து எந்த செயல்முறைக் கழிவுகளும் உற்பத்தி செய்யப்படாது. சுரங்க அலுவலகத்தில் இருந்து வெளியேறும் வீட்டுக் கழிவுகள் செப்டிக் டேங்க் மற்றும் சாக் பிட் ஆகியவற்றில் வெளியேற்றப்படும். திட, திரவ அல்லது வாயு வடிவில் எந்த நச்சுக் கழிவுகளும் உருவாகும் என்று எதிர்பார்க்கப்படவில்லை, எனவே கழிவு சுத்திகரிப்பு நிலையத்தின் தேவை இல்லை.

**2.8.3 எரிபொருள் தேவை**

சுரங்க இயந்திரங்களுக்கு அதிவேக டீசல் (HSD) பயன்படுத்தப்படும். அருகிலுள்ள எரிபொருள் நிலையங்களில் இருந்து டீசல் கொண்டு வரப்படும்.

ஒரு ஹைட்ராலிக் எக்ஸ்வேட்டர் இயந்திரம் மூலம் தோண்டி டிப்பர்களில் சுமார் 10 மீ3/மணிநேரம் ஏற்றப்படும்.

ஹைட்ராலிக் எக்ஸ்வேட்டர் ஒரு மணி நேரத்திற்கு சுமார் 16 லிட்டரை செலவழிக்கும்

ஒரு மணி நேரத்திற்கு எக்ஸ்வேட்டர் தோண்ட = 10 மீ3 தோண்டி எடுக்கும்

2,16,005m3 (முழு வாழ்நாள் முழுவதும்) = 2,16,005/10

டீசல் 21,600 வேலை நேரம் = 21,600 மணிநேரம் x 16 லிட்டர்கள்

முழு திட்ட வாழ்க்கைக்கும் 3,45,600 லிட்டர் எச்.எஸ்.டி

58,420m3 (திட்ட காலத்திற்கு) = 58,420/10

டீசல் 5,842 வேலை நேரம் = 5,842 மணிநேரம் x 16 லிட்டர் பயன்படுத்துகிறது

= 93,472 லிட்டர் எச்.எஸ்.டி இந்த திட்ட காலத்திற்கு

## 2.9 வேலை வாய்ப்பு தேவைகள்:

திறமையான, திறமையான தகுதிவாய்ந்த சட்டப்பூர்வ நபர்கள் சுரங்க செயல்பாட்டிற்கு ஈடுபடுத்தப்படுவார்கள், உள்ளூர் சமூகத்திற்கு முன்னுரிமை வழங்கப்படும்.

**அட்டவணை 2.14: வேலை வாய்ப்பு**

| | |
|---|---|
| சுரங்க மேலாளர் | 1 |
| மைன்ஸ் ஃபோர்மேன் | 1 |
| இயந்திர ஆபரேட்டர்கள் | 5 |
| அரை திறமையான தொழிலாளர்கள் | 27 |
| திறமையற்றவர் | 8 |
| **மொத்தம்** | **42** |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம்

## 2.10 திட்ட அமலாக்க அட்டவணை:

சுற்றுச்சூழல் அனுமதி கிடைத்த பிறகு வணிக நடவடிக்கை தொடங்கும். தமிழ்நாடு மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்திடம் இருந்து CTO மற்றும் CTE பெறப்படும். சுரங்க நடவடிக்கை தொடங்கும் முன் சுற்றுச்சூழல் அனுமதியின் போது விதிக்கப்பட்ட நிபந்தனைகள் தொகுக்கப்படும்.

**அட்டவணை 2.16: எதிர்பார்க்கப்படும் நேர அட்டவணை**

| வ.எண் | விவரம் | நேர அட்டவணை (மாதத்தில்) | | | | | குறிப்புகள் ஏதேனும் இருந்தால் |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | 1st | 2nd | 3rd | 4th | 5th | |
| 1 | சுற்றுச்சூழல் அனுமதி | | | | | | |
| 2 | நிறுவ ஒப்புதல் | | | | | | திட்டம் நிறுவப்பட்ட காலம் |
| 3 | இயக்க ஒப்புதல் | | | | | | உற்பத்தி தொடங்கும் காலம் |
| காலவரிசை மாறுபடலாம்; விதிகள் மற்றும் விதிமுறைகளுக்கு உட்பட்டது & பிற எதிர்பாராத சூழ்நிலைகள் | | | | | | | |

ஆதாரம்: EIA அறிவிப்பு மற்றும் CPCB வழிகாட்டுதல்களில் வடிவமைக்கப்பட்ட காலக்கெடுவின் அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

**அட்டவணை 2.16: திட்டச் செலவு மதிப்பீடு**

| விளக்கம் | செலவு |
|---|---|
| திட்ட செலவு | ரூ. 3,65,99,000/- |

## அத்தியாயம்-3 சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்

### 3.1 பொது

இந்த அத்தியாயம் ஆரம்பத்திலேயே அடிப்படைத் தரவுகளுக்கு ஒரு பிராந்திய பின்னணியை அளிக்கிறது, இது ஆய்வுப் பகுதியின் பல சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சூழலியல் பண்புக்கூறுகளில் உருவாக்கப்பட்ட மைக்ரோ-லெவல் களத் தரவை சிறப்பாக மதிப்பிட உதவும். அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் தரமானது, ஆய்வுப் பகுதியின் நிலம், நீர், காற்று, சத்தம், உயிரியல் மற்றும் சமூக-பொருளாதார நிலை போன்ற பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளின் பின்னணி சுற்றுச்சூழல் காட்சியைக் குறிக்கிறது. CPCB வழிகாட்டுதல்களுடன் 2022 மார்ச், ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில் திட்ட தளத்தின் அடிப்படை நிலையை மதிப்பிடுவதற்கான கள கண்காணிப்பு ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF ஆகியவற்றால் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சென்னை மேட்டெக்ஸ் லேப் பிரைவேட் லிமிடெட் மூலம் கிளஸ்டர் சுரங்கங்கள் பற்றிய குறிப்புடன் சுற்றுச்சூழல் தரவு சேகரிக்கப்பட்டது - கீழே உள்ள ஆய்வகங்களுக்கு அறிவிக்கப்பட்ட டீ வாரியம்.

- நிலம்
- தண்ணீர்
- காற்று
- ஒலி
- உயிரியல்
- சமூக-பொருளாதார நிலை

### ஆய்வுப் பகுதி

குழுமத்தின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ ஆரம் (வான்வழி தூரம்) பகுதி EIA ஆய்வுக்காகக் கருதப்படுகிறது. இந்தத் திட்டத்தின் சாத்தியமான தாக்கங்களை மதிப்பிடக்கூடிய தொகுப்பைச் சுற்றி இருக்கும் சூழல் சூழ்நிலையைப் புரிந்துகொள்ள தரவு சேகரிப்பு பயன்படுத்தப்பட்டது. ஆய்வுப் பகுதி மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் என இரண்டு மண்டலங்களாகப் பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, அங்கு மைய மண்டலம் குழுமமாகக் கருதப்படுகிறது மற்றும் குழுமத்தின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் எடுக்கப்பட்ட இடையக மண்டலம். மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் இரண்டும் ஆய்வுப் பகுதியாக எடுத்துக் கொள்ளப்படுகின்றன.

### கண்காணிப்பு காலம்

அடிப்படை ஆய்வு பருவமழைக்கு பிந்தைய காலத்தில் அதாவது மார்ச் - மே 2022 இல் நடத்தப்பட்டது.

### ஆய்வு முறை

- புவன் (இஸ்ரோ) மூலம் அப்பகுதியின் நில பயன்பாட்டு முறை தவிர, அப்பகுதியின் நிவாரணத்தைப் புரிந்துகொள்வதற்காக, செயற்கைக்கோள் படங்களில் எல்லை ஒருங்கிணைப்புகள் மிகைப்படுத்தப்பட்டன.
- மண்ணின் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு தொடர்புடைய இயற்பியல்-வேதியியல் பண்புகள், பரிமாற்றம் செய்யக்கூடிய கேஷன்ஸ், ஊட்டச்சத்துக்கள் மற்றும் நுண்ணூட்டச்சத்துக்கள் போன்றவற்றிற்காக, சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும்

பாதிப்பை மதிப்பிடுவதற்கும், பசுமை அரண் வளர்ச்சிக்கு மரக்கன்றுகளை பரிந்துரைக்கவும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது.

- நிலத்தடி நீர் மாதிரிகள் ஆய்வுக் காலத்தில் தற்போதுள்ள ஆழ்துளை கிணறுகளிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்டன, அதே நேரத்தில் இடையக மண்டலத்தில் உள்ள குளங்களிலிருந்து மேற்பரப்பு நீர் சேகரிக்கப்பட்டது. மாதிரிகள் தண்ணீரின் தரத்தை தீர்மானிக்க தேவையான அளவுருக்கள் (IS: 10500:2012 அளவுகோல்களின் அடிப்படையில்) மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்களின் சுற்றுச்சூழல் தாக்கத்தின் பார்வையில் பொருத்தமானவைக்காக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன.
- காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், மழைப்பொழிவு மற்றும் பொதுவான வானிலை நிலைகள் பற்றிய தரவுகளை சேகரிக்க, குழுமப் பகுதியில் ஒரு தளத்தில் வானிலை நிலையம் அமைக்கப்பட்டது.
- சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தை (AAQ) மதிப்பிடுவதற்காக, தப்பியோடிய தூசி, $PM_{10}$ மற்றும் $SO_2$, NOX ஆகியவற்றுக்கான சுவாச தூசி மாதிரிகள் (RDS), வாயு இணைப்புகளுடன் கூடிய NOX மற்றும் $PM_{2.5}$ க்கான நுண் தூசி மாதிரிகள் (FDS) ஆகியவற்றை நிறுவுவதன் மூலம் சுற்றுப்புற காற்றின் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன மற்றும் NAAQ விதிமுறைகளின்படி மற்ற அளவுருக்கள் மற்றும் காற்றின் தரத்தின் தற்போதைய நிலையைச் செயல்படுத்த முதன்மை காற்று மாசுபடுத்திகளுக்காக பகுப்பாய்வு செய்யப்படுகின்றன.
- இரைச்சல் நிலை அளவீடுகள், தாக்க மண்டலத்தில் அடிப்படை இரைச்சல் அளவை நிறுவ ஒலி நிலை மீட்டரின் உதவியுடன் வெவ்வேறு நேர இடைவெளிகளில் பல்வேறு இடங்களில் செய்யப்பட்டன.
- தற்போதுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் வடிவத்தை ஆய்வு செய்வதற்காக ஆய்வுப் பகுதியின் சூழலியலை மதிப்பிடுவதற்கு அடிப்படை உயிரியல் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டன.
- தற்போதைய சமூக-பொருளாதார நிலைமைகளைப் புரிந்துகொள்வதற்கும் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பின் அளவை மதிப்பிடுவதற்கும் ஆய்வுப் பகுதியில் கிராமம் மற்றும் குடும்ப அளவில் சமூக-பொருளாதார ஆய்வு நடத்தப்பட்டது.

ஆய்வுக்குத் தேவையான பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களுக்கான மாதிரி முறைகள், மாதிரியின் அதிர்வெண், மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யும் முறை போன்றவை அட்டவணை 3.1 கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.1: கண்காணிப்பு பண்புக்கூறுகள் மற்றும் கண்காணிப்பின் அதிர்வெண்**

| பண்பு | அளவுருக்கள் | கண்காணிப்பு முறை | இடங்களின் எண்ணிக்கை | நெறிமுறை |
|---|---|---|---|---|
| நில பயன்பாடு நிலப்பரப்பு | ஆய்வுப் பகுதியிலிருந்து 10 கிமீ சுற்றளவுக்குள் நிலப் பயன்பாட்டு முறை | 2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு கையேடு மற்றும் செயற்கைக்கோள் படங்களிலிருந்து தரவுகள் | கண்காணிப்பு பகுதி | செயற்கைக்கோள் படங்கள் முதன்மை ஆய்வு |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| *மண் | இயற்பியல்-வேதியியல் பண்புகள் | கண்காணிப்பு காலத்தில் ஒருமுறை | 5 (1 மையம் & 4 இடையக மண்டலம்) | IS 2720 வேளாண்மை கையேடு - இந்திய வேளாண் ஆராய்ச்சி கவுன்சில், புது தில்லி |
| * தண்ணீர் தரம் | இயற்பியல், இரசாயன மற்றும் பாக்டீரியாவியல் அளவுருக்கள் | கண்காணிப்பு காலத்தில் ஒருமுறை | 6 (2 மேற்பரப்பு நீர் & 4 நிலத்தடி நீர்) | IS 10500& CPCB தரநிலைகள் தள குறிப்பிட்ட முதன்மை தரவு& |
| வானிலை ஆய்வு | காற்றின் வேகம் காற்றடிக்கும் திசை வெப்ப நிலை மேக மூட்டம் உலர் குமிழ் வெப்பநிலை மழைப்பொழிவு | 1 மணிநேர தொடர்ச்சி இயந்திர/தானியங்கி வானிலை நிலையம் | 1 | தள குறிப்பிட்ட முதன்மை தரவு& IMD நிலையத்திலிருந்து இரண்டாம் நிலை தரவு |
| * சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் | $PM_{10}$<br>$PM_{2.5}$<br>$SO_2$<br>$NO_X$<br>தப்பியோடிய தூசி | 24 மணி நேரத்திற்கு ஒரு வாரத்திற்கு இரண்டு முறை (அக்டோபர் - டிசம்பர் 2020) | 8 (2 மையம் & 6 இடையக) | IS 5182 பகுதி 1-23 தேசிய சுற்றுப்புற காற்று தர தரநிலைகள், CPCB |
| *ஒலி மட்டங்கள் | சுற்றுப்புற சத்தம் | ஒவ்வொரு இடத்திற்கும் 24 மணிநேரம் மணிநேர கண்காணிப்பு | 8 (2 மையம் & 6 இடையக மண்டலம்) | ஐஎஸ் 9989 CPCB வழிகாட்டுதல்களின்படி |
| சூழலியல் | தற்போதுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் | ஆய்வுக் காலத்தில் களப்பயணம் மூலம் | ஆய்வுப்பகுதி | குவாட்ரேட் & டிரான்ஸெக்ட் ஆய்வு மூலம் முதன்மை ஆய்வு இரண்டாம் நிலை தரவு - வன வேலை திட்டம் |
| சமூக பொருளாதார அம்சங்கள் | சமூக-பொருளாதார பண்புகள், ஆய்வுப் பகுதியில் மக்கள்தொகை புள்ளிவிவரம் மற்றும் தற்போதுள்ள உள்கட்டமைப்பு | தள வருகை & மக்கள் தொகைக் கணக்கெடுப்பு கையேடு, 2011 | ஆய்வுப்பகுதி | முதன்மை கணக்கெடுப்பு, மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு கையேடு & தேவை அடிப்படையிலான மதிப்பீடுகள். |

* அனைத்து கண்காணிப்பு மற்றும் சோதனைகள் CPCB மற்றும் MoEF& CC வழிகாட்டுதல்களின்படி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

### 3.2. நிலச் சூழல்

நிலச் சூழல் ஒரு குறிப்பிடத்தக்க அளவுகோலாகும், இது சுரங்க நடவடிக்கை காரணமாக சீரழிகிறது. பகுதியின் நிலப்பரப்பு, மண்ணின் அமைப்பு, நிலப்பரப்பின்

புவியியல் மற்றும் சுரங்க முறை ஆகியவற்றைப் பொறுத்து சிதைவின் அளவு மாறுபடும். பாழடைந்த நிலங்கள் அப்பகுதியின் நீர்நிலை மற்றும் வடிகால் முறை தாவரங்கள் மற்றும் சூழலியல் ஆகியவற்றில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன.

### 3.2.1 நிலப்பயன்பாடு/நிலச்சூல்

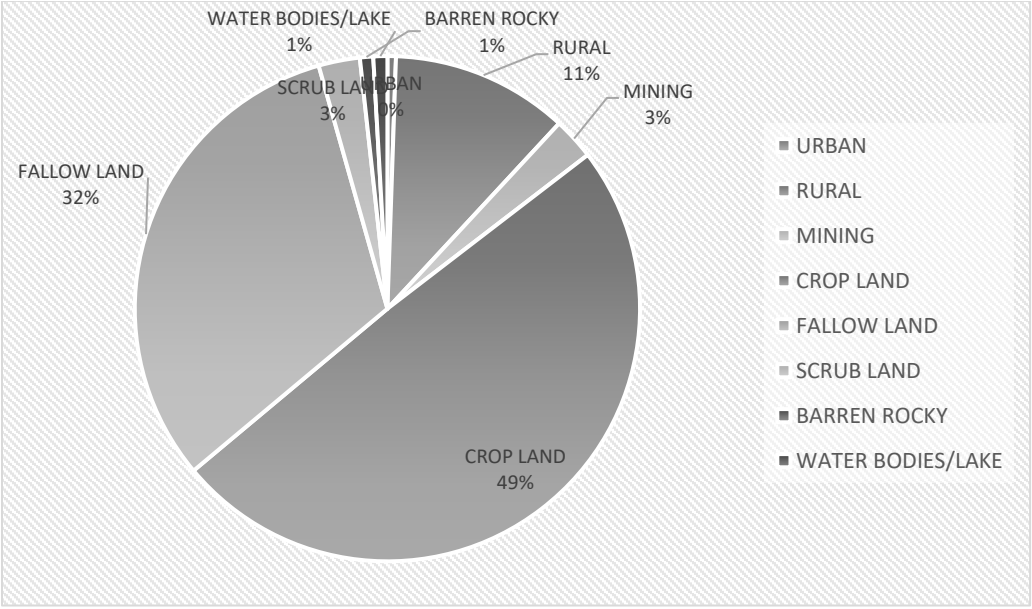
நிலப்பயன்பாட்டு வரைபடத்தைத் தயாரிப்பதற்காக NNRMS பெங்களூர் & நிலை III வகைப்பாடு 1:50,000 அளவைக் கொண்ட வழிகாட்டுதல்களின் அத்தியாயம் - V இல் பரிந்துரைக்கப்பட்ட விசைகளின் அடிப்படையில் நிலப்பயன்பாட்டு வகைப்பாட்டிற்கு ஒரு காட்சி விளக்க நுட்பம் பின்பற்றப்பட்டுள்ளது. புவனின் (ISRO) LISS III படங்களின் மூலம் இப்பகுதியின் நிலப்பயன்பாட்டு முறை ஆய்வு செய்யப்பட்டது. ஆய்வுப் பகுதியின் 10 கிமீ சுற்றளவு வரைபடம் நிலப்பயன்பாட்டுச் சூழலைப் பகுப்பாய்வு செய்வதற்காக எடுக்கப்பட்டது.

**அட்டவணை 3.2: நிலப்பயன்பாடு 10 கி.மீ சுற்றளவு**

| வ.எண் | வகைப்பாடு | பரப்பளவு (ஹெக்டேர்) | பரப்பளவு % |
|---|---|---|---|
| 1 | நகர்ப்புறம் | 181.95 | 0.54 |
| 2 | கிராமப்புறம் | 3805.98 | 11.35 |
| 3 | சுரங்கம் | 900.01 | 2.68 |
| 4 | பயிர் நிலம் | 16541.84 | 49.34 |
| 5 | தரிசு நிலம் | 10624.50 | 31.69 |
| 6 | புதர் நிலம் | 885.80 | 2.64 |
| 7 | தரிசு பாறை | 284.88 | 0.85 |
| 8 | நீர்நிலைகள்/ஏரி | 299.53 | 0.89 |
| | **மொத்தம்** | **33524.50** | **100.00** |

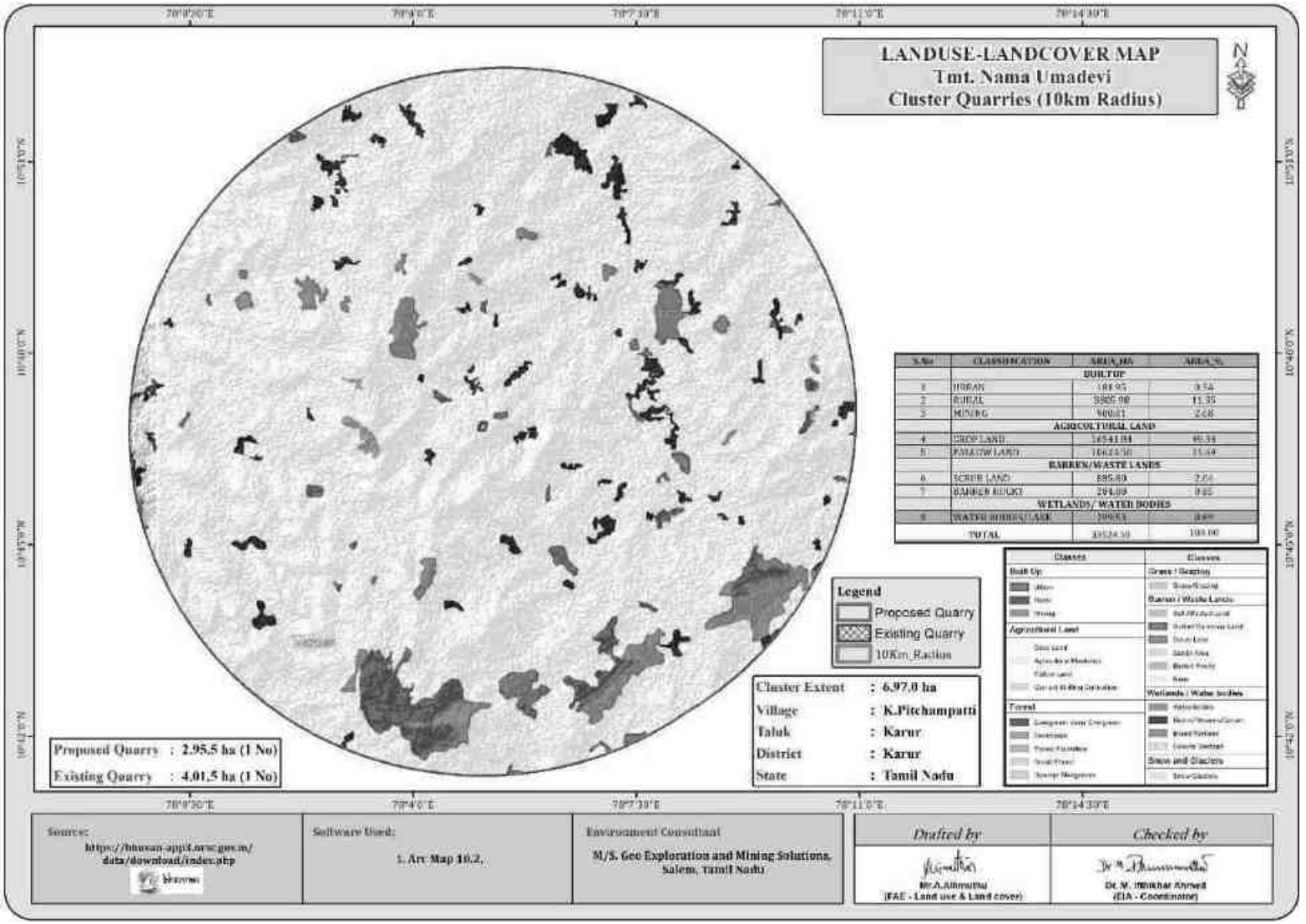
ஆதாரம்: சர்வே ஆஃப் இந்தியா நிலப்பரப்பு வரைபடம் மற்றும் லேண்ட்சாட் செயற்கைக்கோள் படங்கள்

**படம் 3.1: ஆய்வுப் பகுதியின் நிலப்பயன்பாட்டு பை வரைபடம்**



மேலே உள்ள அட்டவணை மற்றும் பட்டை வரைபடத்திலிருந்து, ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள நிலத்தின் பெரும்பகுதி பயிர் மற்றும் தரிசு நிலம் 81.03 %, அதைத் தொடர்ந்து உள்ளமைந்த நிலம் 11.90%, ஸ்க்ரப் நிலம் 3.49% என்று ஊகிக்கப்படுகிறது. ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள மொத்த சுரங்கப் பகுதி 900.01 ஹெக்டேர் அதாவது 2.68 %. 6.97.0 ஹெக்டேர் பரப்பளவானது மொத்த சுரங்கப் பரப்பில் 7.74% ஆய்வுப் பகுதிக்குள் பங்களிக்கிறது. சுரங்க நடவடிக்கைகளின் இந்த சதவீதம் சுற்றுச்சூழலில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது.

**படம் 3.2: நில பயன்பாட்டு வரைபடம் 10 கிமீ சுற்றளவு**




| S.No | CLASSIFICATION | AREA_HA | AREA_% |
|---|---|---|---|
| | BUILTUP | | |
| 1 | URBAN | 185.95 | 3.54 |
| 2 | RURAL | 3805.98 | 71.35 |
| 3 | MINING | 900.81 | 2.68 |
| | AGRICULTURAL LAND | | |
| 4 | CROP LAND | 1454.84 | 85.38 |
| 5 | FOREST LAND | 1062.50 | 15.69 |
| | BARREN/WASTE LANDS | | |
| 6 | SCRUB LAND | 885.60 | 2.66 |
| 7 | BARREN ROCKY | 294.09 | 0.85 |
| | WETLANDS/ WATER BODIES | | |
| 8 | WATER BODIES/LAKE | 396.53 | 0.69 |
| | TOTAL | 33524.50 | 100.00 |

### 3.2.2 நிலப்பரப்பு

திட்டப் பகுதி ஒரு உயரமான நிலப்பரப்பில் அமைந்துள்ளது மற்றும் இப்பகுதியின் நிலப்பரப்பு வெற்று நிலப்பரப்பாக உள்ளது, சாய்வு வடகிழக்கு மற்றும் பகுதியின் உயரம் 202மீ AMSL ஆகும்.

### 3.2.3 பகுதியின் வடிகால் அமைப்பு

ஆய்வுப் பகுதியில் உருவாக்கப்பட்ட மேற்பரப்பு வடிகால் வழிகள். இப்பகுதியின் வடிகால் அமைப்பு டென்ட்ரிடிக் ஆகும், இது பாறை கடினமான பாறை நிலப்பரப்பை ஊகிக்கப்படுகிறது.

இப்பகுதியானது குடிநீரின் ஆதாரமாகவும், அவற்றின் உபரி நீர் அருகாமையில் உள்ள தொட்டிகளுக்கு உணவளிக்கவும் உதவும் சில குளங்களால் நிரம்பியுள்ளது. மழைக் காலங்களைத் தவிர அனைத்துக் காலங்களிலும் இப்பகுதி பெரும்பாலும் வறண்டு காணப்படும்.

மழைக்காலத்தில் மேற்பரப்பிலிருந்து வெளியேறும் நீரோட்டம் வடகிழக்கு முதல் தென்மேற்கு திசையில் பாய்கிறது. ஆய்வுப் பகுதியின் வடிகால் முறை படம் 3.5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுரங்கங்கள் இயற்கையாகவே மழைநீர் செல்வதற்கு இடையூறாக இருக்காது.

### 3.2.4 நில அதிர்வு உணர்திறன்

முன்மொழியப்பட்ட திட்டத் தளமானது நில அதிர்வு மண்டலம் III (குறைந்த செயலில் உள்ளது), BMTPC இன் படி குறைந்த சேத அபாய மண்டலத்தில் உள்ளது, இந்தியாவின் நில அதிர்வு மண்டலத்தின் பாதிப்பு அட்லஸ் IS: 1893 - 2002. திட்டப் பகுதியானது தீபகற்பக் கவசத்தில் கடினமான பாறை நிலப்பரப்பில் விழுகிறது. தென்னிந்தியா மிகவும் நிலையானது.

### 3.2.5 ஆய்வுப் பகுதியில் சுற்றுச்சூழல் அம்சங்கள்

திட்டப் பகுதியிலிருந்து 10 கிமீ தொலைவில் வனவிலங்கு சரணாலயங்கள், தேசிய பூங்கா மற்றும் தொல்பொருள் நினைவுச்சின்னங்கள் எதுவும் இல்லை. பாதுகாக்கப்பட்ட மற்றும் ஒதுக்கப்பட்ட வனப்பகுதி எதுவும் திட்டப் பகுதியில் ஈடுபடவில்லை. எனவே, வன நிலத்தை கையகப்படுத்துதல்/திருப்பம் செய்ய வேண்டிய அவசியம் இருக்காது. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க குத்தகைப் பகுதியைச் சுற்றியுள்ள சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் தொடர்பான விவரங்கள், அதாவது 10 கிமீ சுற்றளவு, கீழே உள்ள அட்டவணை 3.3 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.3: குழுமத்தைச் சுற்றியுள்ள சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் விவரங்கள்**

| வ.எண் | உணர்திறன் சுற்றுச்சூழல் அம்சங்கள் | பெயர் | சுரங்க குத்தகை எல்லையிலிருந்து தொலைவு வான்வழி தூரம் கிமீ |
|---|---|---|---|
| 1 | தேசிய பூங்கா / வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 2 | காப்புக்காடு | தொப்பசாமிமலை | 14.5 கிமீ தென்கிழக்கு |
| 3 | நீர்நிலைகள் | குளம் | மேற்கு 1.2 கிமீ |
| | | ஓடை | 15.கிமீ வடமேற்கு |
| | | ஓடை | 4 கிமீ வடகிழக்கு |
| | | வெள்ளியனைக்குளம் | 5.5 கிமீ வடகிழக்கு |
| 4 | புலிகள் காப்பகம்/ யானைகள் காப்பகம்/ உயிர்க்கோளக் காப்பகம் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |
| 5 | கடுமையான மாசுபட்ட பகுதிகள் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |
| 6 | சதுப்புநிலங்கள் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |
| 7 | மலைகள் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |
| 8 | அறிவிக்கப்பட்ட தொல்லியல் தளங்கள் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |
| 9 | தொழில்கள்/அனல் மின் நிலையங்கள் | ரெனால்ட் செயின் இந்தியா பிரைவேட் லிமிடெட்- (உற்பத்தி மற்றும் தொழில்துறை ஆலோசகர்) | 5கிமீ-வடகிழக்கு |
| 10 | பாதுகாப்பு நிறுவல் | இல்லை | 10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை |

ஆதாரம்: செயற்கைக்கோள் படங்கள் மற்றும் கள ஆய்வு

### 3.2.6 மண் சூழல்

ஆய்வுப் பகுதியின் மண்ணின் தரம் நிலச் சூழலின் முக்கியமான கூறுகளில் ஒன்றாகும். கலப்பு மண் மாதிரிகள் ஆய்வுப் பகுதியிலிருந்து சேகரிக்கப்பட்டு வெவ்வேறு அளவுருக்களுக்கு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. கண்காணிப்பு தளங்களின் இருப்பிடங்கள் அட்டவணை 3.4 மற்றும் படம் 3.5 இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.4: மண் மாதிரி இடங்கள்**

| வ.எண் | குறியீடு | இடம் | தூரம் மற்றும் திசை | ஒருங்கிணைப்புகள் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | S-1 | திட்டப் பகுதி | வடக்கு பக்கம் | 10°47'0.93"N 78° 5'25.08"E |
| 2 | S-2 | கே. பிச்சம்பட்டி | 1.6கிமீ NW | 10°47'48.91"N 78° 4'50.34"E |
| 3 | S-3 | பச்சப்பட்டி தெற்கு | 5 கிமீ NE | 10°48'56.17"N 78° 7'25.61"E |
| 4 | S-4 | முஸ்தகினத்துப்பட்டி | 6 கிமீ NW | 10°49'24.71"N 78° 2'57.14"E |
| 5 | S-5 | கொட்டாநத்தம் | தெற்கு 3.5 கிமீ | 10°45'1.88"N 78° 5'35.71"E |

ஆதாரம்: ஆய்வகத்தின் தள கண்காணிப்பு/மாதிரி-

**மண் மாதிரி எடுப்பதன் நோக்கம்**

- ஆய்வுப் பகுதியின் அடிப்படை மண்ணின் பண்புகளைத் தீர்மானிக்க.
- மண் குணாதிசயங்களில் முன்மொழியப்பட்ட செயல்பாட்டின் தாக்கத்தை தீர்மானிக்க, மற்றும்
- விவசாய உற்பத்திக் கண்ணோட்டத்தில் மண்ணின் மீதான தாக்கத்தை மிக முக்கியமாக தீர்மானிக்க வேண்டும்.

**முறைமை -**

மண்ணின் தரத்தை ஆய்வு செய்வதற்காக, பல்வேறு நில பயன்பாட்டு நிலைமைகளைப் பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் திட்டத் தளத்திலும் அதைச் சுற்றியுள்ள மண்ணின் நிலையையும் மதிப்பிடுவதற்கு மாதிரி இடங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன. 90 செ.மீ ஆழம் வரை மண்ணில் துளையிட்டு மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன. மண் வகை, தாவர உறை, உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் உட்பட தொழில்துறை மற்றும் குடியிருப்பு நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் மண் மாதிரி எடுப்பதற்கு ஐந்து (5) இடங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன, இது மண்ணின் பண்புகளின் ஒட்டுமொத்த யோசனையை வழங்கும். மாதிரிகள் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளுக்காக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. மாதிரிகள் ஆய்வுக்காக ஆய்வகத்திற்கு அனுப்பப்பட்டன. மாதிரிகள் பாலித்தீன் பைகளில் நிரப்பப்பட்டு, குறியிடப்பட்டு, ஆய்வுக்காக ஆய்வகத்திற்கு அனுப்பப்பட்டது மற்றும் அதற்கான வழிமுறையின் விவரங்கள் கீழே அட்டவணை 3.5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.5: மாதிரி சேகரிப்பு முறை**

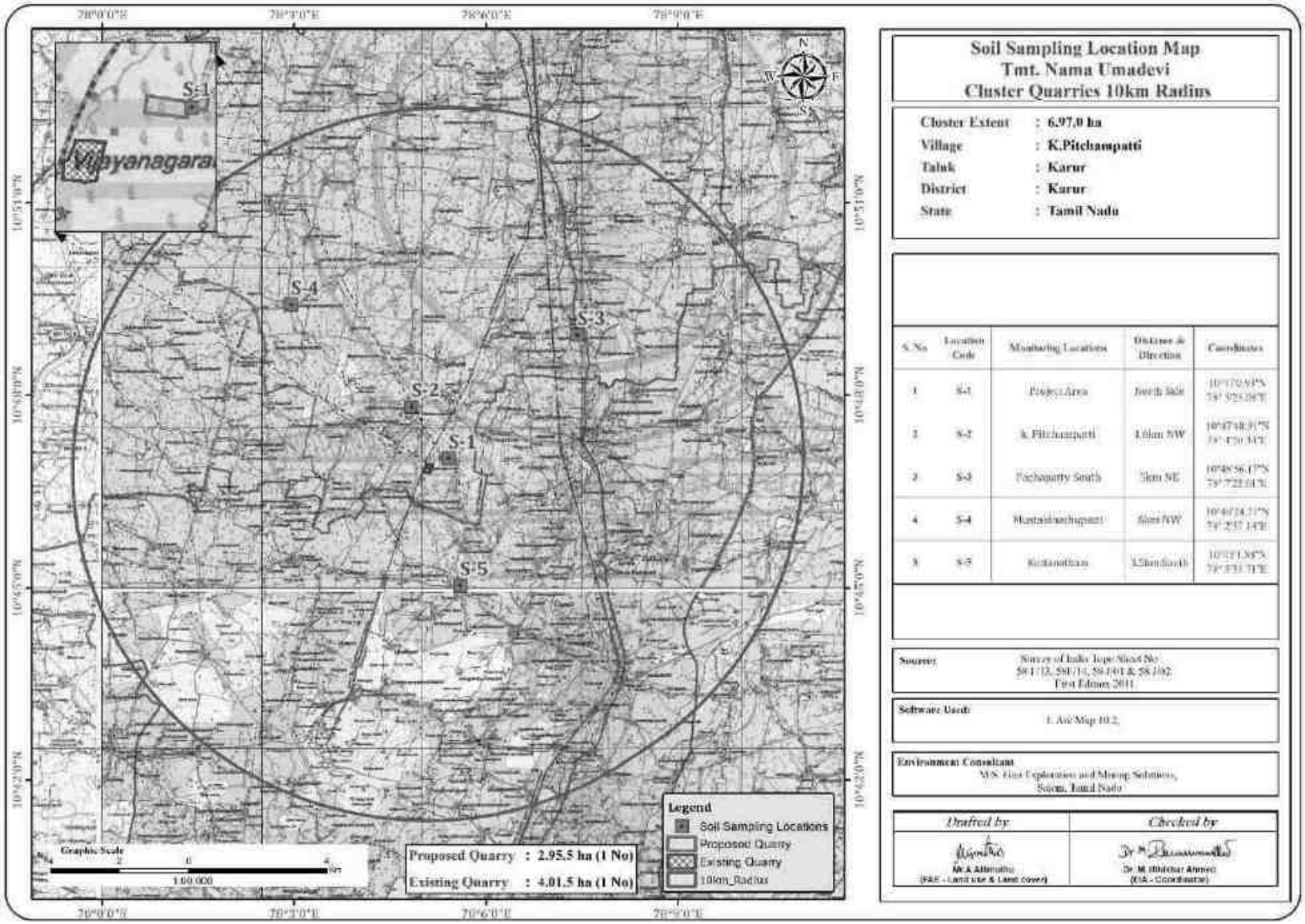
| விவரங்கள் | நிலை |
|---|---|
| அதிர்வெண் | ஒவ்வொரு நிலையத்திலிருந்தும் ஒரு வரைபட மாதிரி - ஆய்வு காலத்தில் ஒருமுறை எடுக்கப்படும் |
| செய்முறை | மேல்மண்ணின் கூட்டு கிராப் மாதிரிகள் 3 ஆழத்தில் இருந்து சேகரிக்கப்பட்டு, பகுப்பாய்வுக்காக ஒரு பிரதிநிதி மாதிரியை வழங்க கலக்கப்பட்டன. அவை காற்று புகாத பாலித்தீன் பைகளில் சேமிக்கப்பட்டு ஆய்வகத்தில் ஆய்வு செய்யப்பட்டன. |

ஆதாரம்: GEMS உடன் இணைந்து சுற்றுச்சூழல் தொழில்நுட்ப சேவைகளால் தளத்தில் கண்காணிப்பு/மாதிரி

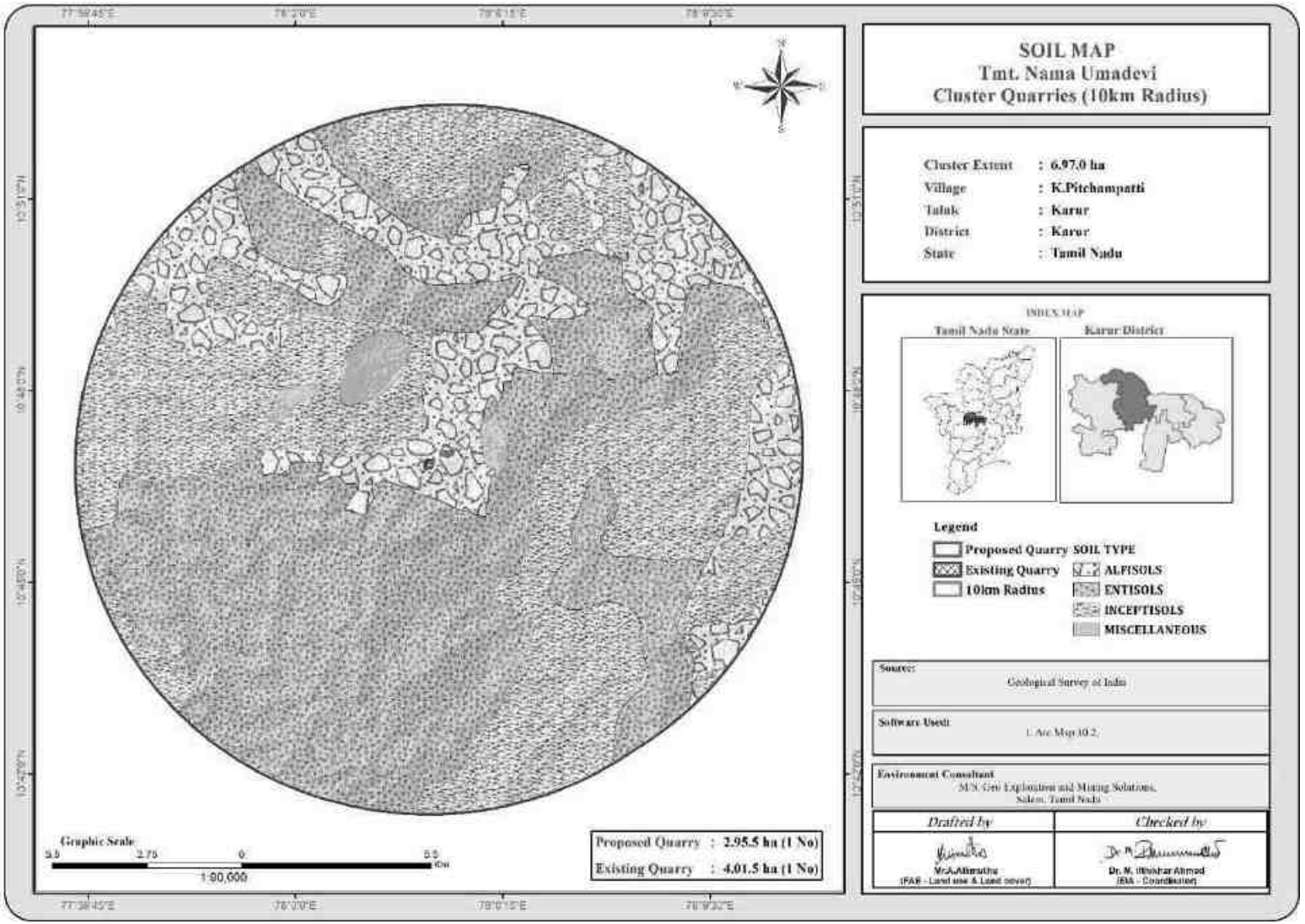
**மண் பரிசோதனை முடிவு** –

மண் இரசாயன பகுப்பாய்வு (எம்.எல். ஜாக்சன், 1967) & வேளாண்மை, கூட்டுறவு மற்றும் விவசாயிகள் நலத்துறை, வேளாண்மை மற்றும் விவசாயிகள் நல அமைச்சகம், இந்திய அரசு" ஆகியவற்றில் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நிலையான முறைகளின்படி மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. மண்ணுக்கு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட முக்கிய பண்புகள் மொத்த அடர்த்தி, போரோசிட்டி, ஊடுருவல் விகிதம், pH மற்றும் கரிமப் பொருட்கள், நைட்ரஜன், பாஸ்பரஸ் மற்றும் பொட்டாசியம் ஆகும். மண்ணின் நிலையான வகைப்பாடு அட்டவணை 3.6 மற்றும் மண்ணின் இயற்பியல்-வேதியியல் பண்புகள் மற்றும் சோதனை முடிவுகள் அட்டவணை 3.7 இல் கீழே வழங்கப்பட்டுள்ளன.

**படம் 3.3: 10 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள மண் மாதிரி இடங்கள்**



## படம் 3.4 மண் வரைபடம்



**அட்டவணை 3.6: ஆய்வுப் பகுதியின் மண்ணின் தரம்**

| அளவுருக்கள் | | S-1 | S-2 | S-3 | S-4 | S-5 |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | நிறம் | இளம் பழுப்பு நிறம் | இளம் பழுப்பு நிறம் | பழுப்பு நிறம் | பழுப்பு நிறம் | இளம் பழுப்பு நிறம் |
| 2 | pH@27℃ | 8.21 | 8.03 | 8.98 | 7.86 | 8.25 |
| 3 | மின் கடத்துத்திறன்@25℃ | 588 | 610 | 598 | 586 | 616 |
| 4 | நீர் செயல்பாடு | நடுத்தரம் | நடுத்தரம் | நடுத்தரம் | நடுத்தரம் | நடுத்தரம் |
| 5 | அமைப்பு | | | | | |
| | களிமண் | 44.2 | 32.8 | 44.8 | 41.8 | 35.2 |
| | மணல் | 28.6 | 33.2 | 30.1 | 26.2 | 42.6 |
| | வண்டல் மண் | 27.2 | 34.0 | 25.1 | 32.0 | 22.2 |
| 6 | நீர் தாங்கும் திறன் | 51.8 | 48.7 | 48.2 | 52.4 | 47.1 |
| 7 | மொத்த அடர்த்தி | 1.18 | 1.20 | 1.20 | 1.18 | 1.20 |
| 8 | போரோசிட்டி | 38.2 | 33.6 | 34.8 | 36.8 | 42.4 |
| 9 | கால்சியம் (Ca) | 184 | 180 | 192 | 220 | 248 |
| 10 | மெக்னீசியம் (Mg) | 46 | 40.6 | 38 | 170 | 138 |
| 11 | மாங்கனீசு (Mn) | 32.6 | 33.8 | 35.2 | 41.2 | 30.6 |
| 12 | துத்தநாகம் | 0.92 | 1.10 | 1.20 | 1.26 | 1.18 |
| 13 | போரான் (B) | 0.88 | 1.14 | 1.10 | 1.14 | 1.62 |
| 14 | கரையக்கூடிய குளோரைடு (Cl) | 182 | 182 | 176 | 162 | 182 |
| 15 | கரையக்கூடிய சல்பேட் (S04) | 0.015 | 0.017 | 0.012 | 0.014 | 0.014 |
| 16 | பொட்டாசியம் (K) | 42.6 | 43.2 | 41.8 | 38.0 | 41.8 |
| 17 | பாஸ்பரஸ் (P) | 1.18 | 1.52 | 1.28 | 1.26 | 1.41 |
| 18 | நைட்ரஜன் (N) | 190 | 196 | 170 | 192 | 176 |
| 19 | காட்மியம் (சிடி) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 20 | குரோமியம் (Cr) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 21 | செம்பு (Cu) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) | BDL (DL : 1.0 ) |
| 22 | லெட் (பிபி) | 0.68 | 0.70 | 0.72 | 0.78 | 0.80 |
| 23 | மொத்த இரும்பு | 4.1 | 2.2 | 2.2 | 2.9 | 4.52 |
| 24 | கரிமப் பொருள் | 2.72 | 2.8 | 2.40 | 3.12 | 3.10 |
| 25 | ஆர்கானிக் கார்பன் | 1.62 | 1.72 | 1.62 | 2.10 | 1.88 |
| 26 | CEC | 46.2 | 42.4 | 39.8 | 41.8 | 40.2 |

**விளக்கம் & முடிவு**

**இயற்பியல் பண்புகள் -**

மண் மாதிரிகளின் இயற்பியல் பண்புகள் அமைப்பு, மொத்த அடர்த்தி, போரோசிட்டி மற்றும் நீர் வைத்திருக்கும் திறன் ஆகியவை ஆராயப்பட்டன. ஆய்வுப் பகுதியில் காணப்படும் மண்ணின் அமைப்பு களிமண் களிமண் மண் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள மண்ணின் மொத்த அடர்த்தி 1.18 முதல் 1.20 கிராம்/சிசி வரை மாறுபடும். மண் மாதிரிகளின் நீர்ப்பிடிப்புத் திறன் மற்றும் போரோசிட்டி நடுத்தர அளவில் அதாவது 33.6 முதல் 42.4% வரை இருக்கும்.

**இரசாயன பண்புகள் -**

• மண்ணின் தன்மை சற்று காரமானது முதல் வலுவான காரமானது pH வரம்பு 7.89 முதல் 8.98 வரை இருக்கும்

· கிடைக்கக்கூடிய நைட்ரஜன் உள்ளடக்கம் ஹெக்டேருக்கு 170 முதல் 196 கிலோ வரை இருக்கும்

· கிடைக்கக்கூடிய பாஸ்பரஸ் உள்ளடக்கம் ஹெக்டேருக்கு 1.18 முதல் 1.52 கிலோ வரை இருக்கும்

· கிடைக்கக்கூடிய பொட்டாசியம் வரம்பு 38.0 முதல் 43.2 மிகி/கிகி வரை

### 3.3 நீர்ச்சூழல்

நீர் ஆதாரங்கள், மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் ஆகிய இரண்டும் இப்பகுதியின் வளர்ச்சியில் குறிப்பிடத்தக்க பங்கைக் கொண்டுள்ளன. இந்த ஆய்வின் நோக்கம், முக்கியமான அளவுருக்களுக்கான நீரின் தரப் பண்புகளை மதிப்பிடுவது மற்றும் விவசாய உற்பத்தித்திறன், உள்நாட்டு சமூக பயன்பாடு, பொழுதுபோக்கு வளங்கள் மற்றும் அருகிலுள்ள அழகியல் ஆகியவற்றில் ஏற்படும் தாக்கங்களை மதிப்பீடு செய்வது ஆகும். தண்ணீர் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு, முன் சிகிச்சை அளிக்கப்பட்ட மாதிரி கேன்களில் விதிமுறைகளின்படி ஆய்வுக்காக ஆய்வகத்திற்கு கொண்டு செல்லப்பட்டன.

#### 3.3.1 மேற்பரப்பு நீர் வளங்கள்:

ஆய்வுப் பகுதியானது குடிநீருக்கான ஆதாரமாகச் செயல்படும் சில குளங்களால் நிரம்பியுள்ளது மற்றும் அவற்றின் உபரியானது அருகிலுள்ள குளங்களுக்கு உணவளிக்கிறது. இப்பகுதியில் மிதமான மழைப்பொழிவு உள்ளது, திறந்தவெளி கிணறுகள் மற்றும் அகழிகளில் மழைநீர் சேமிப்பு இப்பகுதியில் நடைமுறையில் உள்ளது மற்றும் சேமிக்கப்பட்ட நீர் மழைக்காலத்திற்குப் பிறகு இரண்டு மாதங்களுக்கு நன்னீர் ஆதாரமாக செயல்படுகிறது.

**அட்டவணை 3.7: இடையக மண்டலத்தில் உள்ள நீர்நிலைகள்**

| வ.எண். | நீர்நிலைகள் | தூரம் |
|---|---|---|
| 1 | குளம் | மேற்கு 1.2 கிமீ |
| 2 | ஓடை | 1.5 கிமீ வடமேற்கு |
| 3 | ஓடை | 4 கிமீ வடகிழக்கு |

| | | |
|---|---|---|
| 4 | வெள்ளியணைக்குளம் | 5.5 கிமீ வடகிழக்கு |

### 3.3.2 நிலத்தடி நீர் ஆதாரங்கள்:

கரூர் மாவட்டம் முழுக்க முழுக்க தொன்மைப் படிக வடிவங்களால் அடிக்கோடிட்டுக் காணப்படுகிறது மாவட்டத்தில் உள்ள முக்கியமான நீர்நிலை அமைப்புகள் பாறைச்சிதைவு, பிளவுகள் மற்றும் உடைந்த படிகப் பாறைகள் மற்றும் சமீபத்திய வண்டல் படிவுகளால் அமைக்கப்பட்டுள்ளன.

நிலத்தடி நீர் வெறித்தனமான சூழ்நிலையில் ஏற்படுகிறது. இந்த நீர்நிலைகளின் அதிகபட்ச நிறைவுற்ற தடிமன் நிலப்பரப்பு நிலைமைகளைப் பொறுத்து 5 மீ வரை இருக்கும். 09.06.2016 தேதியிட்ட G.O (MS) எண் 113 இன் படி, அரை விமர்சனம் (70% - 90%) என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ள கரூரில் ஆய்வுப் பகுதி வருகிறது.

1 கிமீ சுற்றளவில் பன்னிரெண்டு (10) ஆழ்குழாய் கிணறு பன்னிரண்டு (12) திறந்தவெளி கிணறுகள் உள்ளன, பெரும்பாலான கிணறுகள் கோடை காலத்தில் வறண்ட நிலையில் இருக்கும். பருவமழை மற்றும் பருவமழை இல்லாத கிணறு மற்றும் ஆழம் பற்றிய விவரங்கள் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன:

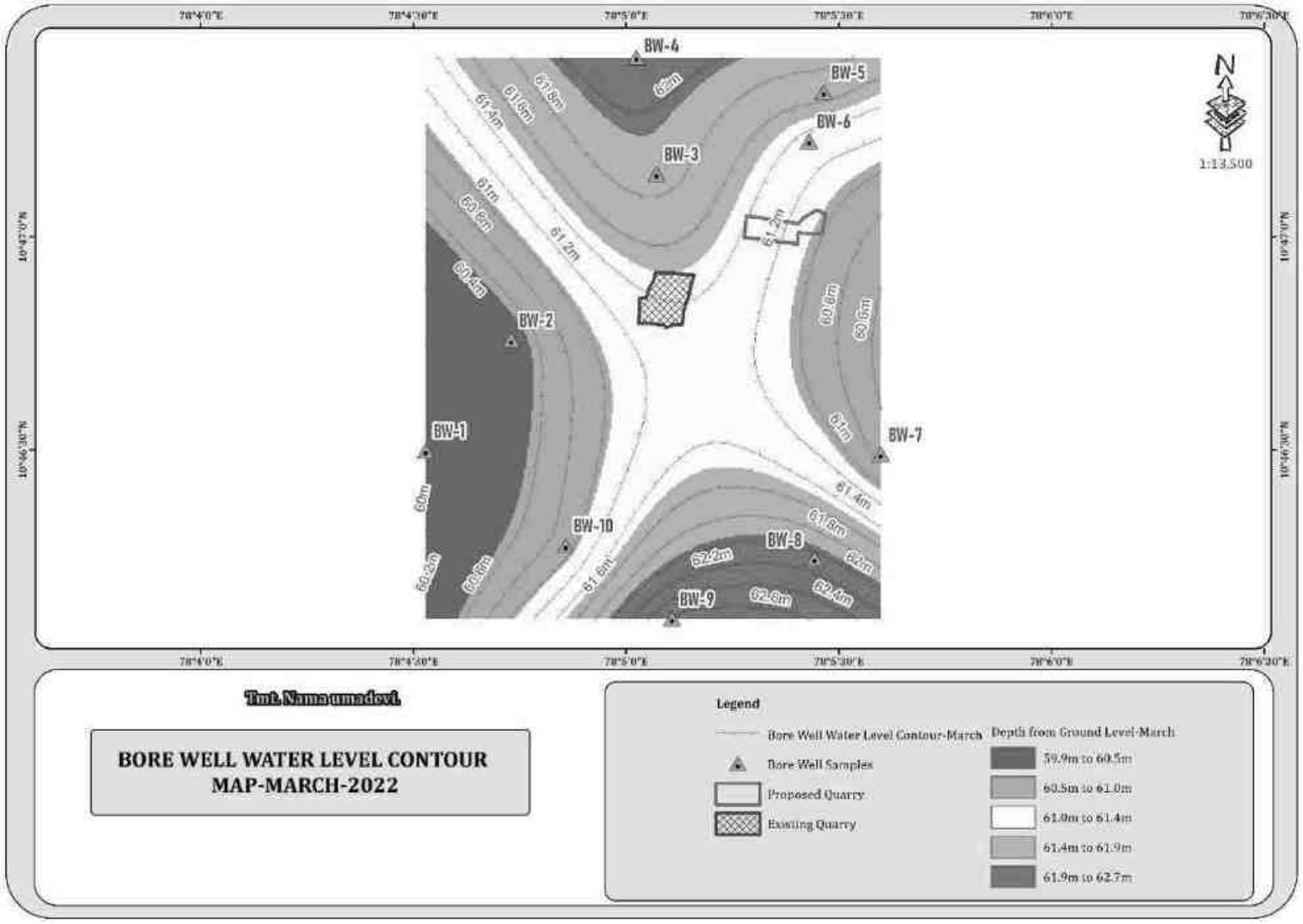
**அட்டவணை 3.8 : 1 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள ஆழ்துளை கிணற்றின் விவரங்கள்**

| ஆழ்துளை கிணறு மாதிரிகள் | மார்ச்-2022 | ஏப்ரல்-2022 | மே-2022 | அட்சரேகை | தீர்க்கரேகை |
|---|---|---|---|---|---|
| BW-1 | 59.9 | 59.6 | 59 | 10° 46' 29.89"N | 78° 04' 31.72"E |
| BW-2 | 60.4 | 60.1 | 59.5 | 10° 46' 45.48"N | 78° 04' 43.77"E |
| BW-3 | 61.9 | 61.6 | 61 | 10° 47' 08.89"N | 78° 05' 04.29"E |
| BW-4 | 62.1 | 61.8 | 61.2 | 10° 47' 25.32"N | 78° 05' 01.44"E |
| BW-5 | 61.7 | 61.4 | 60.8 | 10° 47' 20.40"N | 78° 05' 27.83"E |
| BW-6 | 61.3 | 61 | 60.4 | 10° 47' 13.52"N | 78° 05' 25.79"E |
| BW-7 | 60.7 | 60.4 | 59.8 | 10° 46' 29.38"N | 78° 05' 35.89"E |
| BW-8 | 62.1 | 61.8 | 61.2 | 10° 46' 14.70"N | 78° 05' 26.56"E |
| BW-9 | 62.7 | 62.4 | 61.8 | 10° 46' 06.21"N | 78° 05' 06.48"E |
| BW-10 | 60.9 | 60.6 | 60 | 10° 46' 16.51"N | 78° 04' 51.48"E |

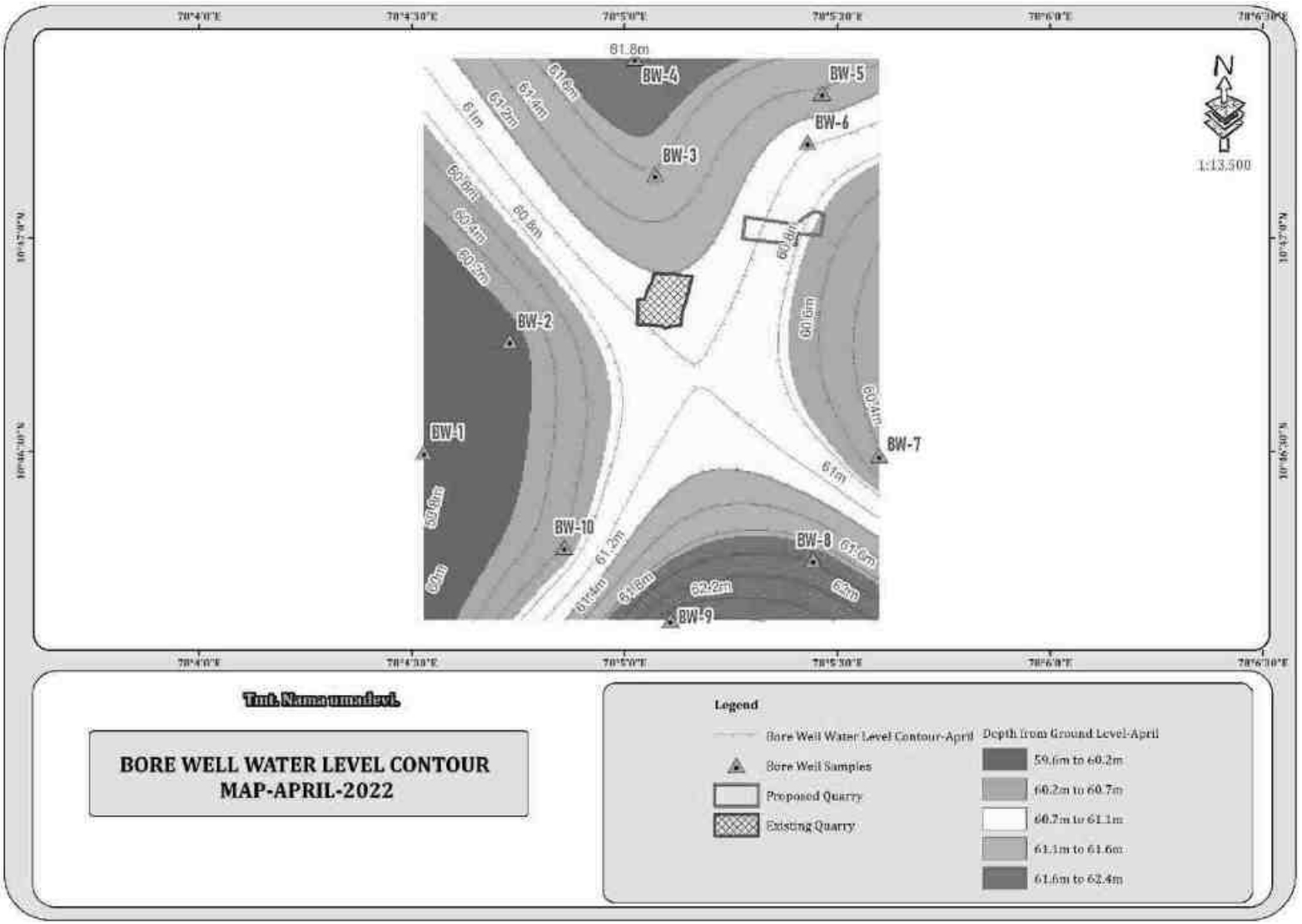
**அட்டவணை 3.9 : 1 கிமீ சுற்றளவில் திறந்திருக்கும் கிணற்றின் விவரங்கள்**

| திறந்திருக்கும் கிணற்றின் மாதிரிகள் | மார்ச்-2022 | ஏப்ரல்-2022 | மே-2022 | அட்சரேகை | தீர்க்கரேகை |
|---|---|---|---|---|---|
| OW-1 | 11.6 | 10.8 | 10.5 | 10°47'3.33"N | 78° 5'8.79"E |
| OW-2 | 11.9 | 11.1 | 10.8 | 10°47'4.67"N | 78° 5'1.35"E |
| OW-3 | 10.3 | 9.5 | 9.2 | 10°47'19.79"N | 78° 5'7.75"E |
| OW-4 | 12.6 | 11.8 | 11.5 | 10°47'33.03"N | 78° 5'31.45"E |
| OW-5 | 11.3 | 10.5 | 10.2 | 10°47'26.16"N | 78° 5'40.09"E |
| OW-6 | 11.9 | 11.1 | 10.8 | 10°47'20.37"N | 78° 5'46.63"E |
| OW-7 | 12.1 | 11.3 | 11 | 10°47'6.48"N | 78° 5'27.13"E |
| OW-8 | 10.6 | 9.8 | 9.5 | 10°46'57.25"N | 78° 5'48.00"E |
| OW-9 | 10.7 | 9.9 | 9.6 | 10°46'29.98"N | 78° 5'21.35"E |
| OW-10 | 12.3 | 11.5 | 11.2 | 10°46'27.72"N | 78° 5'3.12"E |
| OW-11 | 12.9 | 12.1 | 11.8 | 10°46'50.38"N | 78° 4'43.94"E |
| OW-12 | 12.4 | 11.6 | 11.3 | 10°47'11.78"N | 78° 4'39.16"E |

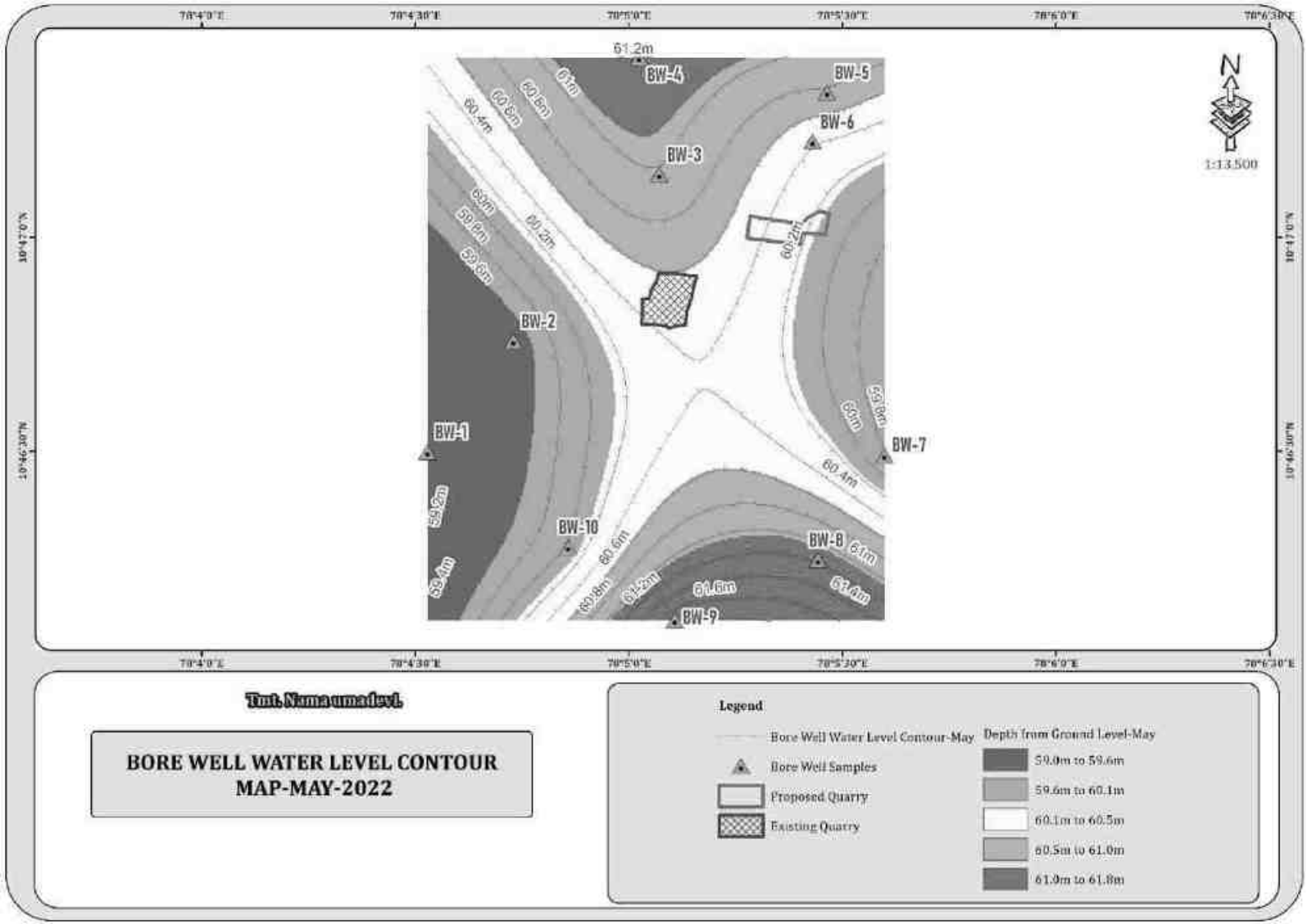
**படம் 3.5: ஆழ்துளைக் கிணறுகளின் பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை 1 கிமீ சுற்றளவு - மார்ச் 2022**



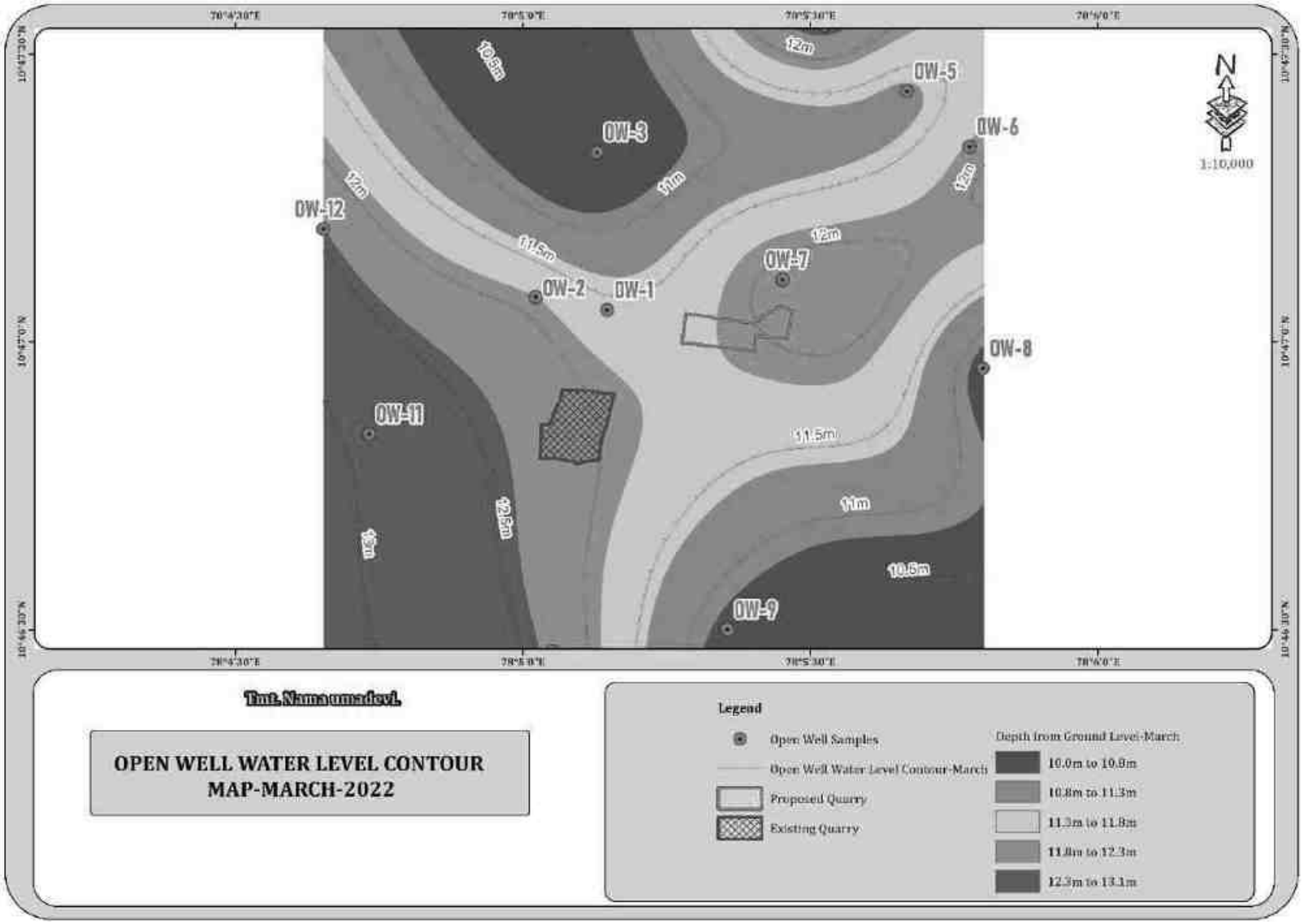
**படம் 3.6: ஆழ்துளைக் கிணறுகளின் பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை 1 கிமீ சுற்றளவு - ஏப்ரல் 2022**



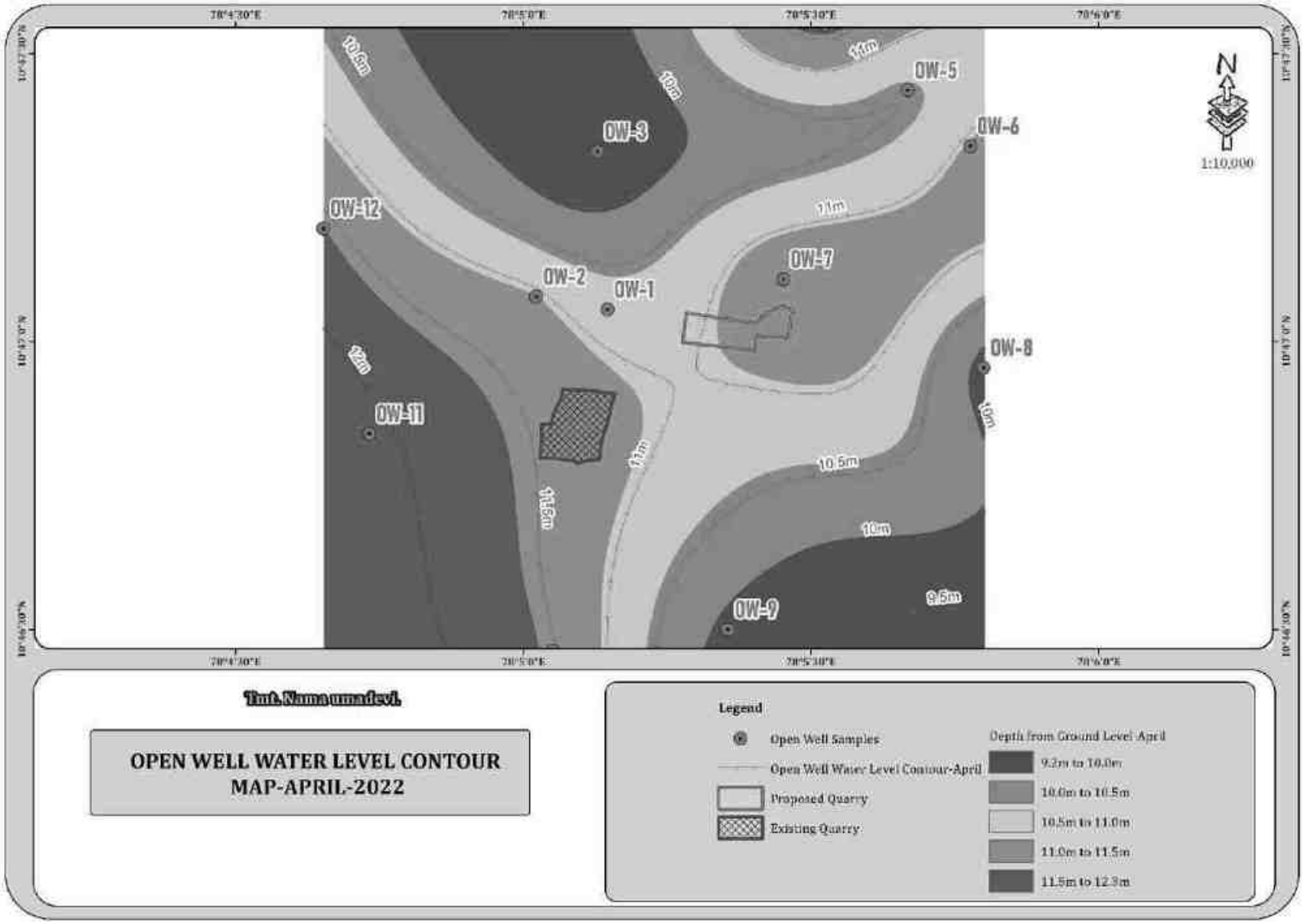
**படம் 3.7: ஆழ்துளைக் கிணறுகளின் பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை 1 கிமீ சுற்றளவு - மே 2022**



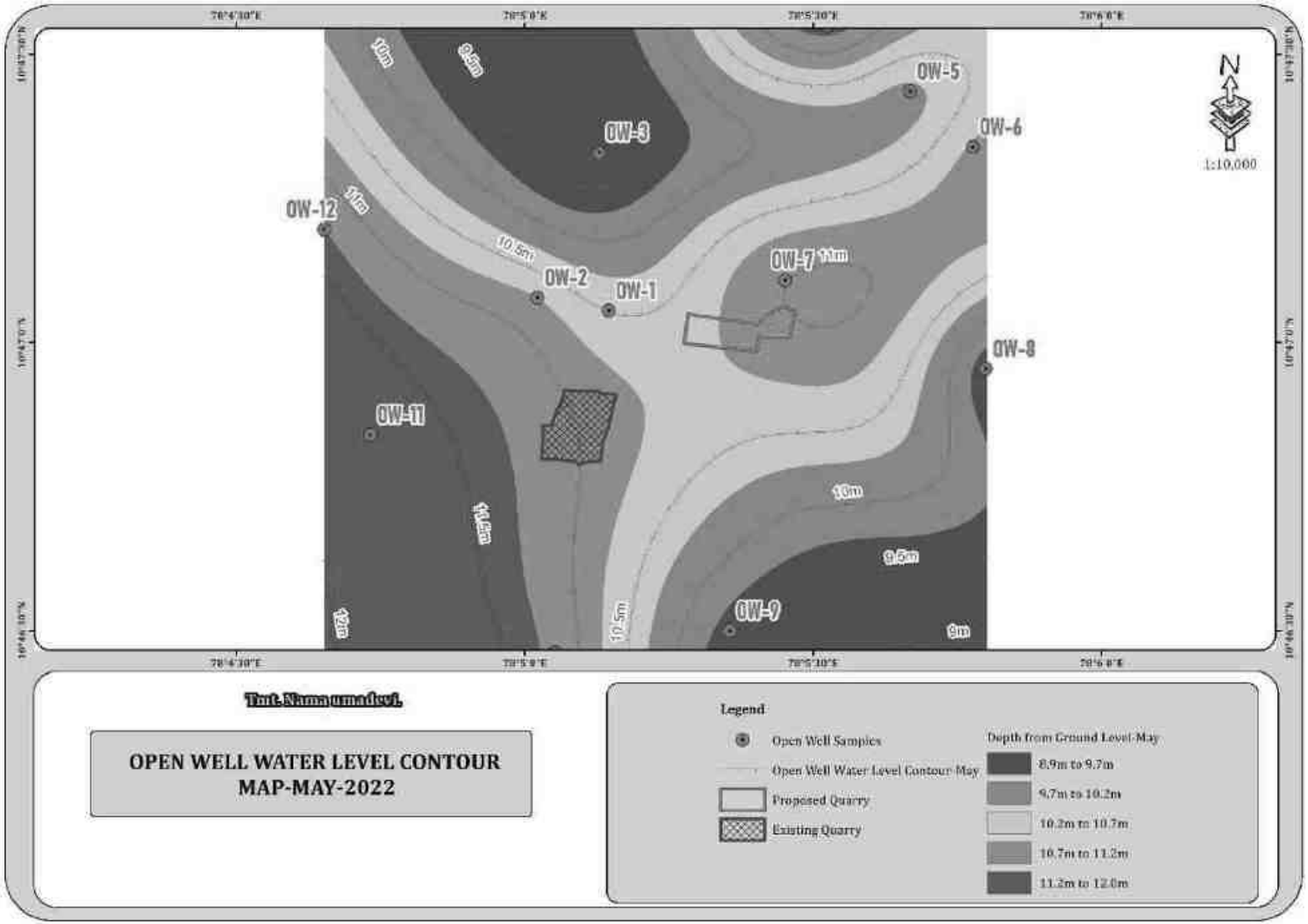
**படம் 3.8: மழைக்காலத்திற்கு முந்தைய திறந்த கிணறுகளின் நீர்மட்டம் 1 கிமீ சுற்றளவு - மார்ச் 2022**



**படம் 3.9: 1 கிமீ சுற்றளவில் திறந்திருக்கும் கிணறுகளின் பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை - ஏப்ரல் 2022**



**படம் 3.10: மழைக்காலத்திற்கு முந்தைய திறந்த கிணறுகளின் நீர்மட்டம் 1 கிமீ சுற்றளவு - மே 2022**



### 3.3.3 செய்முறை

உளவு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் கண்காணிப்பு இடங்கள் இதன் அடிப்படையில் இறுதி செய்யப்பட்டன;

- வடிகால் முறை;
- பல்வேறு நடவடிக்கைகள்/பாதிப்பு ஏற்படக்கூடிய பகுதிகளைக் குறிக்கும் குடியிருப்புப் பகுதிகளின் இருப்பிடம்; மற்றும்
- அடிப்படை நிலைமைகளைக் குறிக்கக்கூடிய வாய்ப்புள்ள பகுதிகள்

ஆய்வுப் பகுதியிலிருந்து இரண்டு (2) மேற்பரப்பு நீர் மற்றும் நான்கு (4) நிலத்தடி நீர் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டு, மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரில் சுரங்கம் மற்றும் பிற செயல்பாடுகளின் விளைவை மதிப்பிடுவதற்காக இயற்பியல்-வேதியியல், கன உலோகங்கள் மற்றும் பாக்டீரியாவியல் அளவுருக்களுக்காக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. அமெரிக்க பொது சுகாதார சங்கம் (APHA) வெளியிட்ட CPCB, IS-10500:2012 மற்றும் 'தண்ணீர் மற்றும் கழிவுநீரை ஆய்வு செய்வதற்கான நிலையான முறைகள்' ஆகியவற்றால் குறிப்பிடப்பட்ட நடைமுறைகளின்படி மாதிரிகள் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டன. நீர் மாதிரி இடங்கள் அட்டவணை 3.8 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் படம் 3.5 ஆக காட்டப்பட்டுள்ளது.

**அட்டவணை 3.10: நீர் மாதிரி இடங்கள்**

| வ.எண் | இடக்குறியீடு | கண்காணிப்பு இடங்கள் | தொலைவு & திசை | ஒருங்கினைப்புகள் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | SW-1 | வெள்ளியனைக்குளம் | 5.5 கிமீ வடகிழக்கு | 10°48'45.45"N<br>78° 7'52.37"E |
| 2 | SW-2 | கண்டெடுத்த மாணிக்கம் ஏரி | 5.2கிமீ தென்மேற்கு | 10°45'44.98"N<br>78° 2'38.50"E |
| 3 | WW-1 | திட்டப் பகுதிக்கு அருகில் | 90 மீ வடக்கு | 10°47'6.41"N<br>78° 5'27.18"E |
| 4 | WW-2 | முஸ்தகினத்துப்பட்டி | 6 கிமீ வடமேற்கு | 10°49'25.82"N<br>78°03'04.27"E |
| 5 | BW-1 | திட்டப் பகுதிக்கு அருகில் | 400மீ வடமேற்கு | 10°47'9.33"N<br>78°05'05.15"E |
| 6 | BW-2 | பச்சப்பட்டி தெற்கு | 5 கிமீ வடகிழக்கு | 10°48'55.98"N<br>78° 7'28.39"E |

## அட்டவணை 3.11: மேற்பரப்பு நீர் மாதிரி முடிவுகள்

| வ.எண் | அளவுரு | SW1 வெள்ளாணைக்குளம் | SW2 கண்டெடுத்த மாணிக்கம் ஏரி | CPCB நியமிக்கப்பட்ட சிறந்த பயன்பாடு |
|---|---|---|---|---|
| 1 | நிறம் | 5 | 5 | 300 |
| 2 | நாற்றம் | ஒப்புக்கொள்ளத்தக்கது | ஒப்புக்கொள்ளத்தக்கது | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 3 | pH@ 25oC | 7.21 | 7.51 | 6.5-8.5 |
| 4 | மின் கடத்துத்திறன் @ 25oC | 882 | 826 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 5 | கொந்தளிப்பு | <5 | <5 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 6 | மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள் | 508 | 495 | 1500 |
| 7 | CaCO3 ஆக மொத்த கடினத்தன்மை | 168 | 164 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 8 | Ca என கால்சியம் | 45 | 48 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 9 | மெக்னீசியம் Mg ஆக | 13.5 | 10.6 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 10 | CaCO3 ஆக மொத்த காரத்தன்மை | 160 | 178 | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 11 | Cl-ஆக குளோரைடு | 154 | 169 | 600 |
| 12 | சல்பேட் SO4- | 48 | 42 | 400 |
| 13 | Fe என இரும்பு | 0.42 | 0.42 | 50 |
| 14 | இலவச எஞ்சிய குளோரின் | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | 400 |
| 15 | ஃவுளூரைடு எஃப் | 0.65 | 0.72 | 1.5 |
| 16 | நைட்ரேட்டுகள் NO3 | 12.8 | 18.4 | 50 |
| 17 | Cu ஆக செம்பு | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 1.5 |
| 18 | Mn ஆக மாங்கனீசு | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.02) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 19 | Hg ஆக பாதரசம் | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 20 | சிடியாக காட்மியம் | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | 0.01 |
| 21 | செலினியம் என செ | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 22 | அல் என அலுமினியம் | BDL (DL: 0.004) | BDL (DL: 0.005) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 23 | பிபியாக முன்னணி | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.1 |
| 24 | Zn ஆக துத்தநாகம் | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 15 |
| 25 | மொத்த குரோமியம் | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | 0.05 |
| 26 | போரோன் பி | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 27 | கனிம எண்ணெய் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 28 | பினாலிக் கலவைகள் என | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 29 | அயோனிக் சவர்க்காரம் என | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | குறிப்பிடப்படவில்லை |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 30 | CN ஆக சைனைட் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 |
| 31 | பா என பேரியம் | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 300 |
| 32 | அம்மோனியா-என் (மொத்தம் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 33 | H2S ஆக சல்பைடு | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 34 | மாலிப்டினம் மோ | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 35 | மொத்த ஆர்சனிக் என | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.2 |
| 36 | மொத்த இடைநிறுத்தப்பட்ட திடப்பொருட்கள் | BDL (DL:1.0) | BDL (DL:1.0) | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 37 | மொத்த கோலிஃபார்ம் | 150 | 110 | 5000 |
| 38 | இ - கோலி | <1.8 | <1.8 | குறிப்பிடப்படவில்லை |

**அட்டவணை 3.12: நிலத்தடி நீர் மாதிரி முடிவுகள்**

| வ.எண் | அளவுரு | அளவுரு GW-1 (WW) திட்டப் பகுதி | GW-2(WW) முஸ்தகினத்துப் பட்டி | GW-3 (BW) திட்டப் பகுதிக்கு அருகில் | GW-4 (BW) பச்சப்பட்டி | IS 10500: 2012 இன் படி தரநிலைகள் | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பு | அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பு |
| 1 | நிறம் | <5 | < 5 | < 5 | < 5 | 5 | 5 |
| 2 | மணம் | ஒப்புக்கொள்ளத்தக்கது | | | | | |
| 3 | pH@ 25oC | 7.85 | 7.54 | 7.68 | 7.24 | 6.5-8.5 | 6.5-8.5 |
| 4 | மின் கடத்துத்திறன் @ 25oC | 1126 | 924 | 918 | 978 | குறிப்பிடப்படவில்லை | குறிப்பிடப்படவில்லை |
| 5 | கொந்தளிப்பு | 2.0 | <5 | <5 | <5 | 1 | 1 |
| 6 | மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள் | 658 | 554 | 521 | 586 | 500 | 500 |
| 7 | CaCO3 ஆக மொத்த கடினத்தன்மை | 230 | 196 | 182 | 204 | 200 | 200 |
| 8 | கால்சியம் | 68 | 62 | 48 | 46 | 75 | 75 |
| 9 | மெக்னீசியம் | 14.6 | 124 | 15 | 21.6 | 30 | 30 |
| 10 | மொத்த காரத்தன்மை | 268 | 168 | 182 | 164 | 200 | 200 |
| 11 | குளோரைடு | 202 | 180 | 178 | 176 | 250 | 250 |
| 12 | சல்பேட் | 78 | 36 | 42 | 42 | 200 | 200 |
| 13 | இரும்பு | 0.03 | 0.28 | 0.38 | 0.32 | 0.3 | 0.3 |
| 14 | எஞ்சிய குளோரின் | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | BDL(DL: 0.1) | 0.2 | 0.2 |
| 15 | ஃவுளூரைடு | 0.73 | 0.42 | 0.52 | 0.51 | 1.0 | 1.0 |
| 16 | நைட்ரேட்டுகள் | 32 | 21.6 | 18.6 | 18.6 | 45 | 45 |
| 17 | செம்பு | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 18 | மாங்கனீசு | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | 0.1 | 0.1 |
| 19 | பாதரசம் | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | (BDL (DL: 0.0005) | 0.001 | 0.001 |
| 20 | காட்மியம் | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | BDL (DL:0.001) | 0.003 | 0.003 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 21 | செலினியம் | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | 0.01 | 0.01 |
| 22 | அலுமினியம் | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | BDL (DL: 0.005) | 0.03 | 0.03 |
| 23 | ஈயம் | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | BDL (DL:0.005) | 0.01 | 0.01 |
| 24 | துத்தநாகம் | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 5 | 5 |
| 25 | மொத்த குரோமியம் | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | BDL (DL: 0.02) | 0.05 | 0.05 |
| 26 | போரோன் | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | BDL (DL:0.05) | 0.5 | 0.5 |
| 27 | கனிம எண்ணெய் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.5 | 0.5 |
| 28 | பினோலிக் கலவைகள் C6H5OH | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | BDL (DL:0.0005) | 0.001 | 0.001 |
| 29 | அயோனிக் சவர்க்காரம் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.2 | 0.2 |
| 30 | சைனைட் | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 31 | 3 நாட்களுக்கு BOD @ 27°C | 6.0 | - | - | - | - | - |
| 32 | இரசாயன ஆக்ஸிஜன் தேவை | 24 | - | - | - | - | - |
| 33 | கரைந்த ஆக்ஸிஜன் | 5.8 | - | - | - | - | - |
| 34 | பேரியம் | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | BDL(DL:0.05) | 0.7 | 0.7 |
| 35 | அம்மோனியா | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.5 | 0.5 |
| 36 | சல்பைடு | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | BDL (DL:0.01) | 0.05 | 0.05 |
| 37 | மாலிப்டினம் | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | BDL (DL:0.02) | 0.07 | 0.07 |
| 38 | மொத்த ஆர்சனிக் | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | BDL (DL:0.005 ) | 0.01 | 0.01 |
| 39 | மொத்த இடைநிறுத்தப்பட்ட திடப்பொருட்கள் | 10 | 15 | 14 | BDL (DL:1.0) | - | - |
| 40 | மொத்த கோலிஃபார்ம் | < 2 | 170 | 120 | 140 | எந்த 100 மில்லியிலும் கண்டறிய முடியாது | எந்த 100 மில்லியிலும் கண்டறிய முடியாது |
| 41 | இ - கோலி | < 2 | < 1.8 | < 1.8 | < 1.8 | | |

**3.3.4 விளக்கம் & முடிவு**

**மேற்பரப்பு நீர்:**

pH 7.21 to 7.51 அதே சமயம் கொந்தளிப்பு தரநிலைகளுக்குள் காணப்படுகிறது (நிலையான நீர்வாழ் உயிரினங்களுக்கான உகந்த pH வரம்பு 6.5 முதல் 8.5 pH வரை).

**மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள்:**

மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள் 495 - 508 மிகி/லி ஆகும், TDS முக்கியமாக கார்பனேட்டுகள், பைகார்பனேட்டுகள், குளோரைடுகள், பாஸ்பேட்கள் மற்றும் கால்சியம், மெக்னீசியம், சோடியம் மற்றும் பிற கரிமப் பொருட்களால் ஆனது.

**மற்ற அளவுருக்கள்:**

குளோரைடு 154 – 169 மிகி/லி வரை மாறுபடுகிறது. நைட்ரேட்டுகள் 12.8 முதல் 18.4 மிகி/லி வரை மாறுபடும், அதே சமயம் சல்பேட்டுகள் 42 முதல் 48 மி.கி/லி வரை மாறுபடும்.

**நிலத்தடி நீர்**

சேகரிக்கப்பட்ட நீர் மாதிரிகளின் pH 7.24 முதல் 7.85 வரை மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்பு 6.5 முதல் 8.5 வரை இருந்தது. அனைத்து மூலங்களிலிருந்தும் நீர் மாதிரிகளின் pH, சல்பேட்டுகள் மற்றும் குளோரைடுகள் தரநிலையின்படி வரம்புகளுக்குள் உள்ளன. கொந்தளிப்பில், தண்ணீர் மாதிரிகள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றன. மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள் அனைத்து மாதிரிகளிலும் 521 – 628 மிகி/லி வரம்பில் காணப்பட்டன. அனைத்து மாதிரிகளுக்கும் மொத்த கடினத்தன்மை 182 – 230 மிகி/லி இடையே மாறுபடுகிறது. நுண்ணுயிரியல் அளவுருக்களில், எல்லா இடங்களிலிருந்தும் தண்ணீர் மாதிரிகள் தேவையைப் பூர்த்தி செய்கின்றன. இவ்வாறு பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட அளவுருக்கள் IS 10500:2012 உடன் ஒப்பிடப்பட்டன மற்றும் அவை பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.

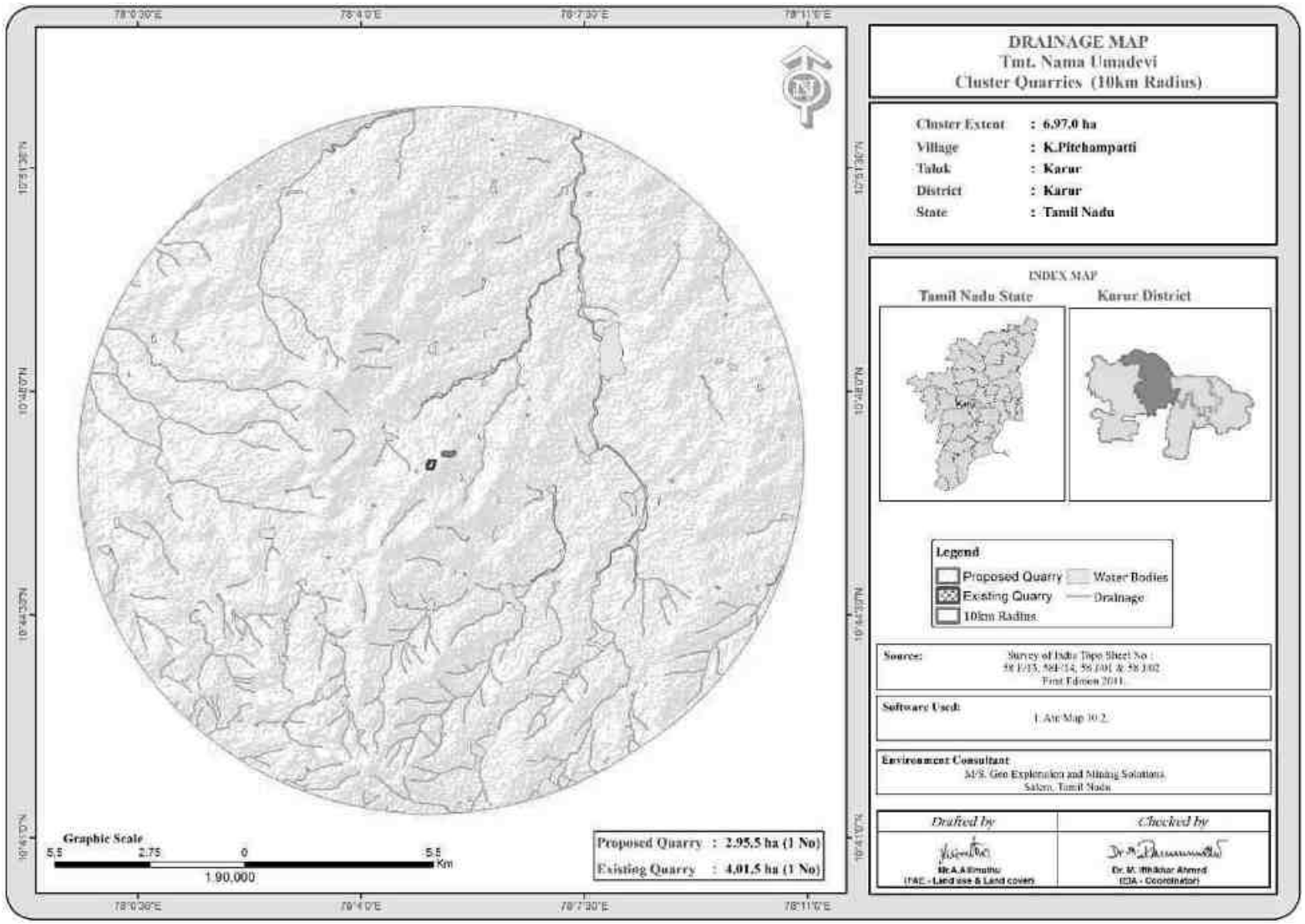
**3.3.5 நீரியல் மற்றும் நீரியல் ஆய்வுகள்**

இம்மாவட்டம் கடின பாறை உருவாக்கம் மற்றும் பிளவுபட்ட படிக பாறைகள் மாவட்டத்தின் முக்கியமான நீர்நிலை அமைப்புகளை உருவாக்குகிறது. IGIS மென்பொருளின் உதவியுடன் தகுதிவாய்ந்த புவி இயற்பியலாளர் மூலம் SSRMP-80 கருவியால் அந்த பகுதியில் புவி இயற்பியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது மற்றும் 59-64 மீ இடையே ஆழத்தில் குறைந்த எதிர்ப்பை எதிர்கொண்டதாக ஊகிக்கப்பட்டது. முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் அதிகபட்ச ஆழம் 33 மீ BGL (2 மீ மேல்மண் + 1 மீ பாறைச்சிதைவு + 30 மீ பல வண்ண கிரானைட்) முழு குத்தகை காலத்திற்கும். எனவே சுரங்க வாழ்க்கை முழுவதும் நீர்நிலைகள் குறுக்கிடுவதற்கான சாத்தியக்கூறுகள் எதுவும் இல்லை, மேலும் திட்டப் பகுதியில் குறுக்கிடும் பெரிய நீர்நிலைகள் எதுவும் இல்லை என்பதும் நிலப்பரப்பின்படி ஊகிக்கப்படுகிறது. இந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களால் ஸ்ட்ரீம், சேனல் திசைதிருப்ப வேண்டிய அவசியம் இல்லை.

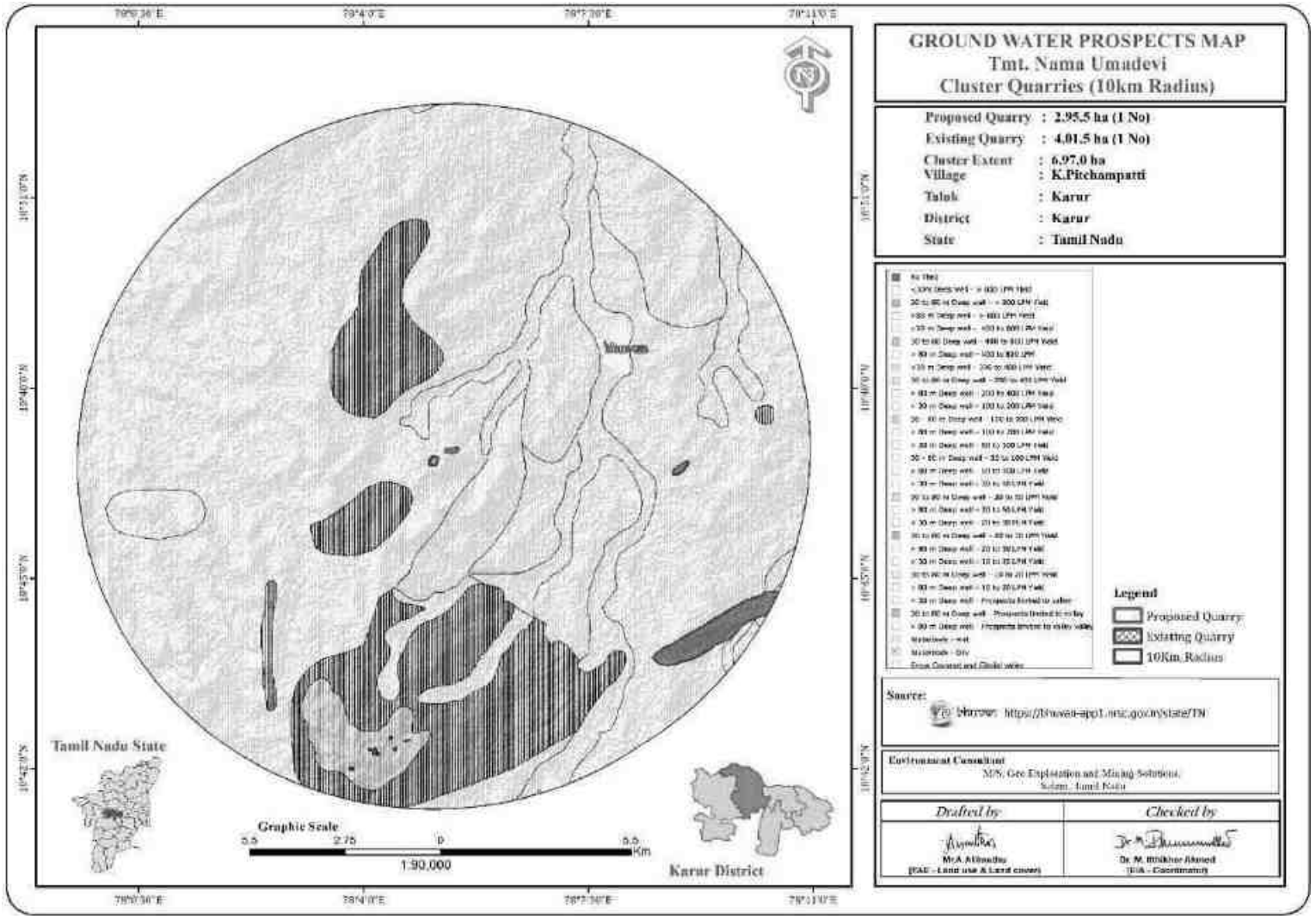
மழைக்காலத்தில் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தில் இருந்து வெளியேறும் நீரை சேகரித்து, சுரங்கத் தொட்டிகளில் சேமித்து, தூசியை அடக்குவதற்கும், பசுமை அரணை உருவாக்குவதற்கும், சுரங்கத்தின் ஆயுட்காலத்தின் முடிவில் இது சேகரிக்கப்படும். தண்ணீர் தற்காலிக நீர்த்தேக்கமாக செயல்படும்.

**படம் 3.11: நீர் மாதிரி சேகரிப்பு புகைப்படங்கள்**

**படம் 3.12: திட்ட தளத்தில் இருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் வடிகால் வரைபடம்**



**படம் 3.13: நிலத்தடி நீர் திட்ட வரைபடம்**



### 3.4 காற்றுச் சூழல்:

சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தில் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு, தற்போதுள்ள சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் முக்கியமானது. காற்றுச்சூழல் குறித்த அடிப்படை ஆய்வுகளில் குறிப்பிட்ட காற்று மாசு அளவுருக்கள் மற்றும் சுற்றுப்புற காற்றில் அவற்றின் தற்போதைய நிலைகள் ஆகியவை அடங்கும். குழுமத்தைச் சுற்றி 10 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள ஆய்வு மண்டலத்தைப் பொறுத்து சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் அடிப்படைத் தகவலை உருவாக்குகிறது. இப்பகுதியில் காற்று மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள் பெரும்பாலும் வாகன போக்குவரத்து, செப்பனிடப்படாத கிராம சாலை மற்றும் உள்நாட்டு மற்றும் விவசாய நடவடிக்கைகளால் எழும் தூசுகள் காரணமாகும். அடிப்படைக் காற்றின் தர ஆய்வின் முதன்மை நோக்கம், ஆய்வுப் பகுதியின் தற்போதைய சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தை நிறுவுவதாகும். குழுமத்தில் முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் செயல்பாட்டின் போது சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தின் தரங்களுக்கு இணங்குவதை மதிப்பிடுவதற்கும் இவை பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

இந்த பகுதி மாதிரி இடங்களை அடையாளம் காணுதல், கண்காணிப்பு காலத்தில் பின்பற்றப்பட்ட முறை மற்றும் மாதிரி அதிர்வெண் ஆகியவற்றை விவரிக்கிறது.

#### 3.4.1 வானிலை மற்றும் காலநிலை

காற்றின் தரத்தைப் புரிந்துகொள்வதற்கு வானிலை ஆய்வு முக்கியமானது. வானிலை நிலை மற்றும் வளிமண்டல சிதறல் ஆகியவற்றுக்கு இடையேயான அத்தியாவசிய உறவு காற்றை பரந்த பொருளில் உள்ளடக்கியது. காற்றின் ஏற்ற இறக்கங்கள் மிகவும் பரந்த கால இடைவெளியில், சிதறலை நிறைவேற்றி, அவற்றுடன் தொடர்புடைய பிற செயல்முறைகளை வலுவாக பாதிக்கின்றன.

திட்ட இடத்திற்கு அருகில் ஒரு தற்காலிக வானிலை ஆய்வு நிலையம் நிறுவப்பட்டது. காற்றின் ஓட்டம், காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, ஈரப்பதம் மற்றும் வெப்பநிலை ஆகியவை மணிநேர அடிப்படையில் பதிவு செய்யப்படும் வகையில், தரை மட்டத்திலிருந்து 3 மீ உயரத்தில் இந்த நிலையம் நிறுவப்பட்டுள்ளது.

**காலநிலை:**

கரூர் கடல் மட்டத்திலிருந்து 127 மீட்டர் உயரத்தில் அமைந்துள்ளது, கரூரில் நிலவும் காலநிலை உள்ளூர் புல்வெளி காலநிலை என்று அழைக்கப்படுகிறது. கரூரில் ஆண்டு முழுவதும் மழை குறைவாகவே இருக்கும். கோப்பன் மற்றும் கெய்கர் கருத்துப்படி, இந்த காலநிலை BSh என வகைப்படுத்தப்பட்டுள்ளது.

கரூரில் சராசரி வெப்பநிலை 28.7 °C | 83.7 °F.

ஆண்டு சராசரி மழையளவு 655 மிமீ | 23.4 அங்குலம்

மிகவும் வறண்ட மாதம் மார்ச். 8 மிமீ உள்ளது | மார்ச் மாதத்தில் 0.3 அங்குல மழைப்பொழிவு. பெரும்பாலான மழைப்பொழிவு அக்டோபரில் விழுகிறது, சராசரியாக 166 மிமீ | 6.5 அங்குலம்.

ஆதாரம்: https://en.climate-data.org/asia/india/tamil-nadu/karur-24030/

**மழைப்பொழிவு –**

**அட்டவணை 3.13: மழைப்பொழிவு தரவு**

| உண்மையான மழைப்பொழிவு மி.மீ | | | | | சாதாரண மழைப்பொழிவு மி.மீ |
|---|---|---|---|---|---|
| 2017 | 2018 | 2019 | 2020 | 2021 | |
| 715.3 | 468.4 | 524.5 | 684.2 | 919.8 | 628.9 |

ஆதாரம்: https://www.twadboard.tn.gov.in/content/karur

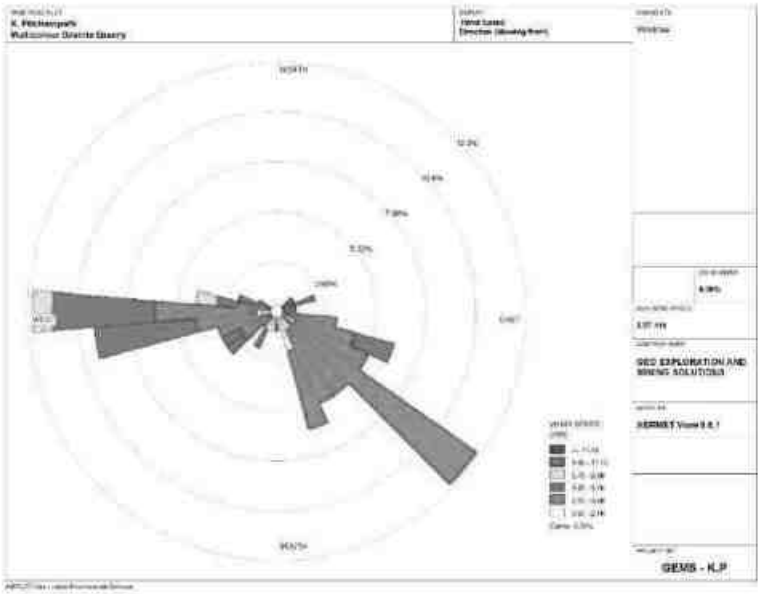
**அட்டவணை 3.14: தளத்தில் பதிவு செய்யப்பட்ட வானிலை தரவு**

| வ.எண் | அளவுருக்கள் | | மார்ச் 2022 | ஏப்ரல் 2022 | மே 2022 |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | வெப்பநிலை ($^0$C) | அதிகபட்சம் | 30.97 | 31.12 | 30.58 |
| | | குறைந்தபட்சம் | 24.5 | 27.65 | 26.26 |
| | | சராசரி | 27.735 | 29.385 | 28.42 |
| 2 | ஒப்பு ஈரப்பதம் (%) | சராசரி | 63.06 | 68.875 | 76.69 |
| 3 | காற்றின் வேகம் (m/s) | அதிகபட்சம் | 4.07 | 3.4 | 6.95 |
| | | குறைந்தபட்சம் | 1.55 | 1.59 | 2.02 |
| | | சராசரி | 2.81 | 2.495 | 4.485 |
| 4 | மேக மூட்டம் (OKTAS) | | 0-8 | 0-8 | 0-8 |
| 5 | காற்று வீசும் திசை | | SE,ESE | SE,SSE | W,WSW |

**இரண்டாம் நிலை மற்றும் முதன்மை தரவுகளுக்கு இடையே உள்ள தொடர்பு**

தளத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட வானிலை தரவு கிட்டத்தட்ட IMD நிலையத்திலிருந்து சேகரிக்கப்பட்ட இரண்டாம் தர தரவுகளைப் போலவே உள்ளது. மூன்று மாதங்களில் உருவாக்கப்பட்ட தளத் தரவின் ஐஎம்டியுடன் ஒப்பிடுகையில், ஆய்வு தளத்தின் விண்ட் ரோஸ் வரைபடம் படத்தில் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது. 3.14. ஆய்வுக் காலத்தில் இப்பகுதியின் பிரதானமான கீழ்க்காற்று திசையானது வடக்கு - கிழக்கிலிருந்து தென்மேற்கு ஆகும்.

**படம் 3.14: காற்று வீசும் திசையின் புகைப்படம்**



ஆதாரம்: விண்ட் ரோஸ் ப்ளாட் வியூ, லேக் சுற்றுச்சூழல் மென்பொருள்

சேகரிக்கப்பட்ட தரவுகளின் சுருக்கத்தில், ஆய்வுப் பகுதியில் கண்காணிப்பு காலத்தில் படம் எண்.3.14 இல் வழங்கப்பட்ட காற்று வீசும் திசை வரையப்பட்டது.

- மேலோங்கிய காற்று NE-SW இலிருந்து வீசியது
- காற்றின் வேக அளவீடுகள் 1.55 முதல் 6.95 மீ/வி வரை பதிவாகியுள்ளன
- வெப்பநிலை அளவீடுகள் 24.5 முதல் 331.12 °C வரை
- ஈரப்பதம் 63.06 முதல் 76.69 % வரை

### 3.4.2 ஆய்வுமுறை மற்றும் குறிக்கோள்

சுற்றுப்புற காற்றின் தர ஆய்வின் முதன்மை நோக்கம், தற்போதுள்ள ஆய்வுப் பகுதியின் காற்றின் தரம் மற்றும் NAAQS உடன் அதன் இணக்கத்தை மதிப்பிடுவதாகும். ஆய்வுப் பகுதியில் காற்று மாசுபாட்டின் கவனிக்கப்பட்ட ஆதாரங்கள் தொழில்துறை, போக்குவரத்து மற்றும் உள்நாட்டு நடவடிக்கைகள். பின்வருவனவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு, விஞ்ஞான ரீதியாக வடிவமைக்கப்பட்ட சுற்றுப்புற காற்றின் தர கண்காணிப்பு நெட்வொர்க் மூலம் சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தின் அடிப்படை நிலை நிறுவப்பட்டுள்ளது:

- சினோப்டிக் அளவில் வானிலை நிலை;
- ஆய்வு பகுதியின் நிலப்பரப்பு;
- அடிப்படை நிலையைப் பெறுவதற்கான பிராந்திய பின்னணி காற்றின் தரத்தின் பிரதிநிதிகள்;
- பல்வேறு செயல்பாடுகளை பிரதிநிதித்துவப்படுத்தும் குடியிருப்பு பகுதிகளின் இடம்;
- அணுகல் மற்றும் ஆற்றல் கிடைக்கும்; முதலியன

### 3.4.3 மாதிரி மற்றும் பகுப்பாய்வு நுட்பங்கள்

**அட்டவணை 3.15: காற்றின் தரக் கண்காணிப்புக்குப் பயன்படுத்தப்படும் முறை மற்றும் கருவி**

| அளவுரு | முறை | கருவி |
|---|---|---|
| $PM_{2.5}$ | கிராவிமெட்ரிக் முறை<br>பீட்டா குறைப்பு முறை | நுண் துகள் மாதிரி<br>மேக் – தெர்மோ சுற்றுச்சூழல் கருவிகள் – TEI 121 |
| $PM_{10}$ | கிராவிமெட்ரிக் முறை<br>பீட்டா குறைப்பு முறை | சுவாசிக்கக்கூடிய தூசி மாதிரி<br>மேக் -தெர்மோ சுற்றுச்சூழல் கருவிகள் - TEI 108 |
| $SO_2$ | IS-5182 பகுதி II<br>(மேம்படுத்தப்பட்ட வெஸ்ட் & கெய்க் முறை) | வாயு இணைப்புடன் சுவாசிக்கக்கூடிய தூசி மாதிரி |
| $NO_x$ | IS-5182 பகுதி II<br>(ஜேக்கப் & ஹோச்ஹெய்சர் மாற்றியமைக்கப்பட்ட முறை) | வாயு இணைப்புடன் சுவாசிக்கக்கூடிய தூசி மாதிரி |
| Free Silica | NIOSH – 7601 | காணக்கூடிய<br>ஸ்பெக்ட்ரோஃபோட்டோமெட்ரி |

ஆதாரம்: ஆய்வகங்கள் & CPCB அறிவிப்புக்கு பின் வரும் மாதிரி முறை

**அட்டவணை 3.16: தேசிய சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரநிலைகள்**

| வ.எண் | மாசு | நேரம் சராசரி | சுற்றுப்புற காற்றில் செறிவு | |
|---|---|---|---|---|
| | | | தொழில்துறை, குடியிருப்பு, கிராமம் மற்றும் பிற பகுதிகள் | சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் பகுதி (மத்திய அரசாங்கத்தால் அறிவிக்கப்பட்டது) |
| 1 | சல்பர் டை ஆக்சைடு ($\mu g/m^3$) | ஆண்டு சராசரி* 24 மணி நேரம் ** | 50.0<br>80.0 | 20.0<br>80.0 |
| 2 | நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு ($\mu g/m^3$) | ஆண்டு சராசரி* 24 மணி நேரம் ** | 40.0<br>80.0 | 30.0<br>80.0 |
| 3 | துகள்கள் (10µm க்கும் குறைவான அளவு) $PM_{10}$ ($\mu g/m^3$) | ஆண்டு சராசரி* 24 மணி நேரம் ** | 60.0<br>100.0 | 60.0<br>100.0 |
| 4 | நுண்துகள்கள் (அளவு 2.5 µm க்கும் குறைவானது $PM_{2.5}$ ($\mu g/m^3$) | ஆண்டு சராசரி* 24 மணி நேரம் ** | 40.0<br>60.0 | 40.0<br>60.0 |

ஆதாரம்: NAAQS CPCB அறிவிப்பு எண். B-29016/20/90/PCI-I தேதி: 18 நவம்பர் 2009

*ஒரு வருடத்தில் குறைந்தபட்சம் 104 அளவீடுகளின் எண்கணித சராசரி வாரத்திற்கு இரண்டு முறை 24 மணிநேரத்திற்கு சீரான இடைவெளியில் எடுக்கப்பட்டது

** 24 மணிநேரம் / 8 மணிநேரம் அல்லது 1 மணிநேரம் கண்காணிக்கப்படும் மதிப்புகள் ஒரு வருடத்தில் 98% நேரத்திற்கு இணங்க வேண்டும். இருப்பினும், 2% நேரம், அவை வரம்புகளை மீறலாம், ஆனால் தொடர்ந்து இரண்டு நாட்கள் கண்காணிப்பில் இல்லை.

### 3.4.4 மாதிரி எடுப்பதற்கான அதிர்வெண் மற்றும் அளவுருக்கள்

2022 மார்ச் - மே வரையிலான காலக்கட்டத்தில் தொடர்ச்சியான 24 மணிநேர (8 மணி நேர 3 ஷிப்ட்) அட்டவணையைப் பின்பற்றி, எட்டு (8) இடங்களில் வாரத்திற்கு இரண்டு மாதிரிகள் வீதம் சுற்றுப்புற காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. இதன் அடிப்படைத் தரவு CPCB, MoEF வழிகாட்டுதல்கள் மற்றும் அறிவிப்புகளின்படி PM10, PM2.5, சல்பர் டை ஆக்சைடு (SO2) மற்றும் நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு ($NO_2$) ஆகியவற்றிற்கு சுற்றுப்புற காற்று உருவாக்கப்பட்டுள்ளது.

காற்று வீசும் தரை தூசியின் விளைவுகளை மறுப்பதற்காக, ஒவ்வொரு கண்காணிப்பு நிலையத்திலும் தரை மட்டத்திலிருந்து குறைந்தபட்சம் 3 ± 0.5 மீ உயரத்தில் உபகரணங்கள் வைக்கப்படுவது உறுதி செய்யப்பட்டது. கருவிகள் மரங்கள் மற்றும் தாவரங்கள் இல்லாத திறந்தவெளியில் வைக்கப்பட்டுள்ளன, இல்லையெனில் அவை

மாசுபடுத்திகளின் மடுவாக செயல்படுகின்றன, இதன் விளைவாக கண்காணிப்பு முடிவுகள் குறைவாக இருக்கும்.

### 3.4.5 சுற்றுப்புற காற்றின் தர கண்காணிப்பு நிலையங்கள்

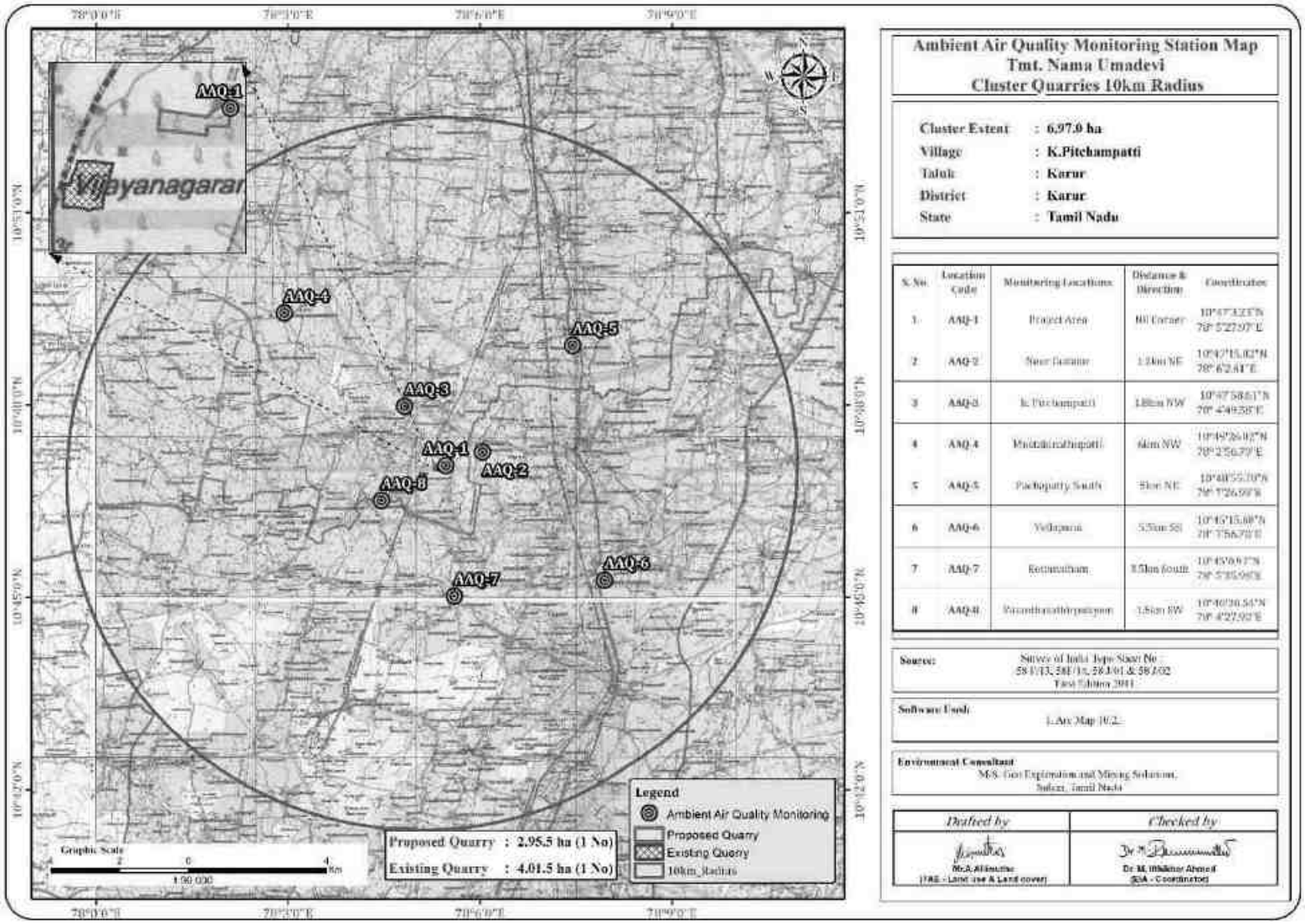
தற்போதுள்ள சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தை மதிப்பீடு செய்வதற்காக படம் 3.12 இல் காட்டப்பட்டுள்ளபடி எட்டு (8) கண்காணிப்பு நிலையங்கள் ஆய்வுப் பகுதியில் அமைக்கப்பட்டன. மாதிரி இடங்களின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.17: சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் (AAQ) கண்காணிப்பு இடங்கள்**

| வ.எண் | இடம் | கண்காணிப்பு இடங்கள் | தூரம் மற்றும் திசை | ஒருங்கிணைப்புகள் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | AAQ1 | திட்டப் பகுதி | NE கார்னர் | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E |
| 2 | AAQ2 | கூடலூர் அருகில் | 1.2கிமீ NE | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E |
| 3 | AAQ3 | கே.பிச்சம்பட்டி | 1.8கிமீ NW | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E |
| 4 | AAQ4 | முஸ்தகினத்துப்பட்டி | 6 கிமீ NW | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E |
| 5 | AAQ5 | பச்சப்பட்டி தெற்கு | 5 கிமீ NE | 10°48'55.70"N 78°7'26.98"E |
| 6 | AAQ6 | வெள்ளப்பாறை | 5.5 கிமீ SE | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E |
| 7 | AAQ7 | கொட்டாநத்தம் | தெற்கு 3.5 கிமீ | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E |
| 8 | AAQ8 | வசந்தகதிர்பாளையம் | 1.5 கிமீ SW | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E |

**படம் 3.15: சுற்றுப்புற காற்றின் தரக் கண்காணிப்பின் தள புகைப்படங்கள்**

**படம் 3.16: சுற்றுப்புற காற்றின் தர இருப்பிட வரைபடம் 10 கி.மீ சுற்றளவு**



## அட்டவணை 3.18 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ1

காலம் : மார்ச் - மே 2022 இடம்: வடகிழக்கு மூலை மாதிரி நேரம் : 24 மணிநேரம்

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 5:30-5:30 | 116 | 54.6 | 29.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 5:45-5:45 | 102 | 57.8 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 51.4 | 31.6 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 5:45-5:45 | 103 | 59.3 | 29.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 5:30-5:30 | 108 | 52.1 | 30.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 5:45-5:45 | 104 | 54.8 | 32.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 5:30-5:30 | 117 | 67.4 | 29.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 59.6 | 31.2 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 5:30-5:30 | 109 | 61.5 | 30.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.3 | 33.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 5:30-5:30 | 113 | 58.2 | 32.3 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 5:45-5:45 | 117 | 64.9 | 29.9 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 5:30-5:30 | 101 | 63.7 | 32.3 | 9.2 | 22.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.6 | 31.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 5:30-5:30 | 118 | 69.4 | 32.2 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 62.5 | 30.1 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 5:30-5:30 | 104 | 56.3 | 32.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 5:45-5:45 | 128 | 64.5 | 30.8 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 5:30-5:30 | 122 | 63.9 | 33.1 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 5:45-5:45 | 109 | 65.6 | 29.7 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 5:30-5:30 | 121 | 68.7 | 33.6 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 5:45-5:45 | 127 | 53.9 | 33.1 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 5:30-5:30 | 105 | 61.1 | 30.9 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 5:45-5:45 | 123 | 62.7 | 31.8 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 5:30-5:30 | 115 | 66.5 | 29.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 58.7 | 31.4 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 55.9 | 33.7 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 5:45-5:45 | 121 | 56.6 | 31.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.19 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ2

காலம்: மார்ச் - மே 2022 இடம்: AAQ2- கூடலூர் அருகில் மாதிரி நேரம்: 24-மணிநேரம்

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 54.4 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 6:45-6:45 | 116 | 59.9 | 27.6 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 66.2 | 32.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 61.4 | 30.5 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 6:30-6:30 | 119 | 59.8 | 28.7 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 62.2 | 30.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 57.7 | 33.6 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 65.1 | 25.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 61.6 | 29.9 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 6:45-6:45 | 120 | 63.9 | 26.4 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 6:30-6:30 | 104 | 59.5 | 34.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 56.7 | 31.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 59.6 | 33.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 6:45-6:45 | 112 | 60.2 | 28.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 6:30-6:30 | 106 | 58.5 | 25.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 6:45-6:45 | 119 | 63.8 | 27.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.9 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 59.1 | 32.1 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 6:30-6:30 | 103 | 54.7 | 28.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 6:45-6:45 | 114 | 65.5 | 25.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 57.9 | 29.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 6:45-6:45 | 111 | 59.1 | 32.2 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 56.4 | 36.8 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 6:45-6:45 | 118 | 63.8 | 28.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.4 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 6:45-6:45 | 122 | 57.7 | 32.2 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 62.2 | 26.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 59.1 | 31.5 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**அட்டவணை 3.20 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ3**

**காலம் : மார்ச் - மே 2022** **இடம்: கே.பிச்சம்பட்டிக்கு அருகில்** **மாதிரி நேரம் : 24 மணி நேரம்**

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:00-7:00 | 117 | 63.6 | 27.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:15-7:15 | 115 | 55.4 | 31.9 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 58.1 | 28.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:15-7:15 | 121 | 62.9 | 29.8 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 57.8 | 32.7 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:15-7:15 | 103 | 55.6 | 30.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 64.7 | 28.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:15-7:15 | 120 | 62.2 | 31.5 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:00-7:00 | 113 | 61.4 | 24.8 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:15-7:15 | 118 | 60.6 | 29.2 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 57.3 | 31.3 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:15-7:15 | 119 | 58.7 | 33.4 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 62.2 | 30.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:15-7:15 | 107 | 58.4 | 26.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:00-7:00 | 121 | 66.1 | 31.4 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:15-7:15 | 116 | 59.8 | 24.7 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:00-7:00 | 110 | 57.2 | 30.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:15-7:15 | 108 | 55.9 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:00-7:00 | 106 | 61.4 | 26.1 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:15-7:15 | 114 | 59.8 | 27.8 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:00-7:00 | 102 | 56.6 | 29.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:15-7:15 | 122 | 58.1 | 26.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 54.5 | 30.8 | 10.3 | 22.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:15-7:15 | 104 | 57.7 | 33.9 | 92 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:00-7:00 | 116 | 59.9 | 29.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:15-7:15 | 112 | 63.5 | 32.1 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:00-7:00 | 122 | 54.3 | 24.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:15-7:15 | 109 | 61.1 | 31.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.21 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ4

*காலம்: மார்ச் - மே 2022* *இடம்: AAQ4 - முஸ்தகினாத்துப்பட்டிக்கு அருகில்* *மாதிரி நேரம்: 24-மணிநேரம்*

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:30-7:30 | 112 | 62.7 | 30.2 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:45-7:45 | 110 | 60.4 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:30-7:30 | 119 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:45-7:45 | 104 | 61.6 | 27.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:30-7:30 | 116 | 63.1 | 29.9 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 58.6 | 28.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:30-7:30 | 121 | 64.3 | 32.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:45-7:45 | 109 | 56.0 | 30.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.2 | 29.7 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:45-7:45 | 113 | 56.3 | 27.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:30-7:30 | 115 | 61.9 | 30.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 55.1 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:30-7:30 | 118 | 59.4 | 30.1 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:45-7:45 | 121 | 60.2 | 31.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:30-7:30 | 122 | 64.0 | 32.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:45-7:45 | 116 | 61.1 | 30.2 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.8 | 28.6 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 59.0 | 29.1 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:30-7:30 | 104 | 58.2 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:45-7:45 | 106 | 57.6 | 28.0 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:30-7:30 | 120 | 59.5 | 29.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:45-7:45 | 115 | 63.0 | 32.4 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:30-7:30 | 113 | 65.8 | 32.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 61.4 | 30.7 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:30-7:30 | 114 | 59.3 | 31.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:45-7:45 | 119 | 55.8 | 29.3 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:30-7:30 | 105 | 56.1 | 30.7 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:45-7:45 | 117 | 59.5 | 31.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.22 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ5

*காலம்: மார்ச் - மே 2022* *இடம்: AAQ5- பச்சப்பட்டி தெற்கு* *மாதிரி நேரம்: 24 மணி நேரத்துக்கு அருகில்*

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:00-8:00 | 118 | 59.4 | 28.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:15-8:15 | 110 | 58.3 | 29.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:00-8:00 | 102 | 61.6 | 32.4 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:15-8:15 | 109 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 60.7 | 29.0 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 63.4 | 32.2 | 10.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:00-8:00 | 105 | 61.5 | 30.6 | 10.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.0 | 31.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 58.6 | 29.3 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 63.6 | 31.5 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:00-8:00 | 108 | 57.4 | 28.0 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:15-8:15 | 107 | 59.9 | 29.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:00-8:00 | 104 | 56.2 | 27.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:15-8:15 | 116 | 58.1 | 28.1 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:00-8:00 | 117 | 59.2 | 30.0 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:15-8:15 | 120 | 62.3 | 31.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:00-8:00 | 115 | 64.7 | 32.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 65.0 | 31.1 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 63.6 | 30.9 | 9.8 | 22.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 60.1 | 32.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 59.5 | 28.6 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 61.4 | 29.9 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:00-8:00 | 109 | 60.3 | 32.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.6 | 30.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:00-8:00 | 116 | 58.1 | 27.6 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 62.8 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 64.6 | 33.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:15-8:15 | 108 | 61.2 | 30.2 | 9.2 | 22.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.23 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ6

**காலம்: மார்ச் - மே 2022** **இடம்: AAQ6 - வெள்ளப்பாறைக்கு அருகில் (தாக்குதல் மண்டலம்)** **மாதிரி நேரம்: 24-மணிநேரம்**

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:30-8:30 | 103 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 53.3 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:30-8:30 | 115 | 59.4 | 30.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 62.7 | 32.5 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:30-8:30 | 109 | 64.0 | 32.1 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 61.8 | 30.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:30-8:30 | 119 | 62.3 | 29.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 58.0 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 60.5 | 28.1 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 63.2 | 29.6 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 58.6 | 27.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 59.7 | 28.1 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 56.1 | 27.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 57.6 | 28.6 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:30-8:30 | 113 | 59.3 | 28.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:45-8:45 | 119 | 62.4 | 30.7 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 61.1 | 31.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 56.3 | 29.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 55.6 | 29.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 58.0 | 30.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 59.7 | 31.0 | 9.2 | 20.4 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 62.8 | 32.4 | 9.2 | 21.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 63.7 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 60.9 | 30.7 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 57.6 | 30.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 58.2 | 29.8 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:30-8:30 | 112 | 59.1 | 30.7 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:45-8:45 | 117 | 61.7 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.24 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ7

**காலம்: மார்ச் - மே 2022 இடம்: AAQ7 - கொட்டாநத்தம் அருகில் (தாக்குதல் மண்டலம்) மாதிரி நேரம்: 24-மணிநேரம்**

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:00-9:00 | 116 | 60.2 | 27.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:15-9:15 | 104 | 59.6 | 28.9 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:00-9:00 | 113 | 59.3 | 31.0 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:00-9:00 | 118 | 59.0 | 32.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:15-9:15 | 119 | 62.6 | 30.8 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 56.5 | 30.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:15-9:15 | 103 | 55.4 | 28.3 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:00-9:00 | 108 | 56.7 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:15-9:15 | 113 | 59.2 | 27.9 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:00-9:00 | 103 | 56.0 | 28.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:00-9:00 | 115 | 60.4 | 31.4 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 61.1 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 63.8 | 32.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 30.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:00-9:00 | 109 | 63.7 | 30.5 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:15-9:15 | 105 | 60.1 | 31.6 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 58.7 | 29.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:15-9:15 | 116 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:00-9:00 | 112 | 63.6 | 29.3 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 56.7 | 29.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:00-9:00 | 106 | 57.6 | 30.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 59.5 | 31.5 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 58.2 | 32.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 28.5 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:00-9:00 | 104 | 63.0 | 27.9 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:15-9:15 | 106 | 60.7 | 29.2 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

## அட்டவணை 3.25 சுற்றுப்புற காற்றின் தர முடிவுகள் – AAQ8

*காலம்: மார்ச் - மே* 2022 *இடம்: AAQ8 - வசந்தகதிர்பாளையம் அருகில் (தாக்குதல் மண்டலம்)* *மாதிரி நேரம்: 24-மணிநேரம்*

| சுற்றுப்புற காற்று கண்காணிப்பு விவரங்கள் | | துகள் மாசுபடுத்தி | | | வாயு மாசுபடுத்தி | | | | | உலோகங்கள் மாசுபடுத்தும் | | | கரிம மாசுபடுத்தி | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அளவுருக்கள் | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ விதிமுறைகள் | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| அளவு | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| தேதி | காலம்.மணி | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:30-9:30 | 109 | 60.5 | 28.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 59.2 | 27.1 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:30-9:30 | 105 | 63.1 | 29.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 60.8 | 29.9 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 61.3 | 30.6 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 62.0 | 31.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 59.4 | 33.0 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:45-9:45 | 104 | 57.5 | 30.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 59.2 | 31.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:45-9:45 | 116 | 64.0 | 29.7 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 63.2 | 32.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 60.1 | 31.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:30-9:30 | 1107 | 61.5 | 30.6 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 62.1 | 32.5 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:30-9:30 | 115 | 60.0 | 30.7 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:45-9:45 | 105 | 63.8 | 30.9 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 59.0 | 29.1 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 58.0 | 28.9 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:30-9:30 | 110 | 59.2 | 29.6 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:30-9:30 | 117 | 60.9 | 31.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:45-9:45 | 119 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 56.3 | 29.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 58.5 | 27.5 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:30-9:30 | 113 | 59.4 | 28.6 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 58.2 | 30.1 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:30-9:30 | 107 | 57.0 | 29.3 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 59.3 | 30.5 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

| அட்டவணை 3.26: AAQ இன் சுருக்கம் – 1 முதல் AAQ வரை – 8 | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| துகள் பொருள் PM-2.5 | | | | | |
| வ.என் | அதிகபட்சம் | குறைந்தபட்சம் | சராசரி | 98 சதவீத மதிப்பு | STDEV |
| AAQ-1 | 33.7 | 29.2 | 31.4 | 33.6 | 1.40 |
| AAQ-2 | 36.8 | 25.2 | 30.0 | 35.6 | 2.91 |
| AAQ-3 | 33.9 | 24.6 | 29.5 | 33.63 | 2.57 |
| AAQ-4 | 32.5 | 27.3 | 29.8 | 32.45 | 1.62 |
| AAQ-5 | 33 | 27.6 | 30.4 | 37.78 | 1.66 |
| AAQ-6 | 32.5 | 27 | 30.0 | 32.45 | 1.49 |
| AAQ-7 | 32.5 | 27.1 | 29.9 | 32.44 | 1.61 |
| AAQ-8 | 33 | 27.1 | 30.1 | 32.78 | 1.39 |
| துகள்கள் PM-10 | | | | | |
| வ.என் | அதிகபட்சம் | குறைந்தபட்சம் | சராசரி | 98 சதவீத மதிப்பு | STDEV |
| AAQ-1 | 69.4 | 51.4 | 60.8 | 69.02 | 5.02 |
| AAQ-2 | 66.2 | 54.4 | 60.3 | 65.82 | 3.07 |
| AAQ-3 | 66.1 | 54.3 | 59.4 | 65.34 | 3.23 |
| AAQ-4 | 65.8 | 55.1 | 59.7 | 64.99 | 2.89 |
| AAQ-5 | 65 | 56.2 | 60.8 | 64.83 | 2.40 |
| AAQ-6 | 64 | 53.3 | 59.8 | 63.84 | 2.53 |
| AAQ-7 | 63.8 | 55.4 | 59.6 | 63.74 | 2.43 |
| AAQ-8 | 64 | 56.3 | 60.2 | 63.89 | 2.07 |
| சல்பர் டை-ஆக்சைடு SO2 ஆக | | | | | |
| வ.என் | அதிகபட்சம் | குறைந்தபட்சம் | சராசரி | 98 சதவீத மதிப்பு | STDEV |
| AAQ-1 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.60 |
| AAQ-2 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.59 |
| AAQ-3 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.69 |
| AAQ-4 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-5 | 10.7 | 8.7 | 9.4 | 10.7 | 0.75 |
| AAQ-6 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-7 | 10.3 | 8.7 | 9.4 | 10.3 | 0.62 |
| AAQ-8 | 10.3 | 8.7 | 9.5 | 10.3 | 0.63 |
| NO2 ஆக நைட்ரஜனின் ஆக்சைடு | | | | | |
| வ.என் | அதிகபட்சம் | குறைந்தபட்சம் | சராசரி | 98 சதவீத மதிப்பு | STDEV |
| AAQ-1 | 23.7 | 20.7 | 22.6 | 23.7 | 0.76 |
| AAQ-2 | 23.7 | 20.7 | 22.1 | 23.7 | 0.98 |
| AAQ-3 | 23.7 | 20.7 | 22.0 | 23.7 | 1.05 |
| AAQ-4 | 23.7 | 20.7 | 22.2 | 23.7 | 1.03 |
| AAQ-5 | 23.7 | 20.7 | 22.2 | 23.7 | 1.03 |
| AAQ-6 | 23.7 | 20.4 | 22.0 | 23.7 | 1.11 |
| AAQ-7 | 23.7 | 20.7 | 22.0 | 23.7 | 1.11 |
| AAQ-8 | 23.7 | 20.7 | 22.1 | 23.7 | 1.00 |

சல்

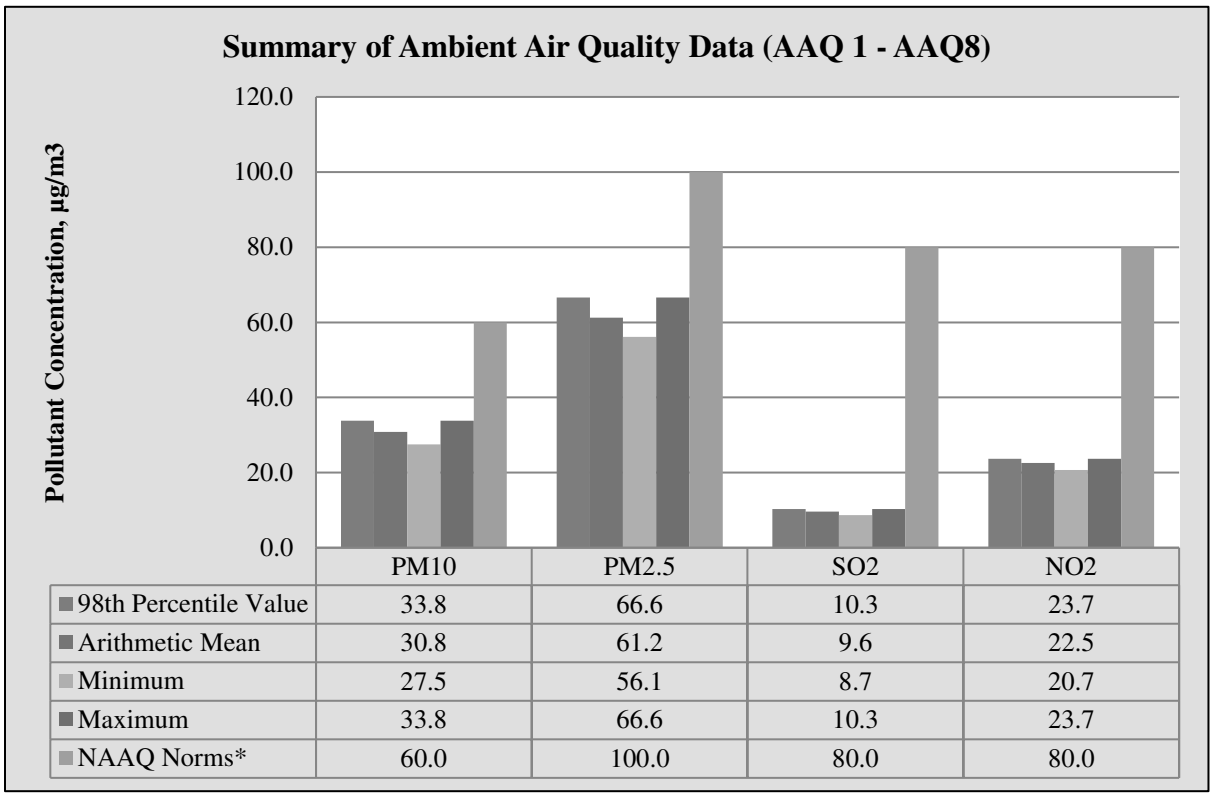
**அட்டவணை 3.27: சுற்றுப்புற காற்றின் தரத் தரவின் சுருக்கம்**

| வ. எண் | அளவுருக்கள் | மாசுபடுத்தும் செறிவு, µg/m$^3$ | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | $PM_{2.5}$ | $PM_{10}$ | $SO_2$ | $NO_2$ |
| | கவனிப்புகள் | | | | |
| 1 | 10வது சதவீத மதிப்பு | 224 | 224 | 224 | 224 |
| 2 | 20வது சதவீத மதிப்பு | 27.52 | 56.22 | 8.70 | 20.70 |
| 3 | 30வது சதவீத மதிப்பு | 28.28 | 57.70 | 8.70 | 21.20 |
| 4 | 40வது சதவீத மதிப்பு | 29.10 | 58.56 | 9.20 | 21.60 |
| 5 | 50வது சதவீத மதிப்பு | 29.60 | 59.30 | 9.20 | 21.60 |
| 6 | 60வது சதவீத மதிப்பு | 30.20 | 59.70 | 9.20 | 22.30 |
| 7 | 70வது சதவீத மதிப்பு | 30.70 | 60.70 | 9.80 | 22.50 |
| 8 | 80வது சதவீத மதிப்பு | 31.18 | 61.56 | 9.80 | 22.90 |
| 9 | 90வது சதவீத மதிப்பு | 31.60 | 62.66 | 10.30 | 23.30 |
| 10 | 95வது சதவீத மதிப்பு | 32.40 | 63.60 | 10.30 | 23.70 |
| 11 | 98வது சதவீத மதிப்பு | 32.73 | 64.00 | 10.30 | 23.70 |
| 12 | எண்கணித சராசரி | 33.60 | 64.80 | 10.30 | 23.70 |
| 13 | வடிவியல் சராசரி | **30.63** | **60.80** | **9.62** | **22.47** |
| 14 | நிலையான விலகல் | 30.57 | 60.74 | 9.60 | 22.45 |
| 15 | NAAQ விதிமுறைகள்* | 1.91 | 2.78 | 0.64 | 1.08 |
| 16 | விதிமுறைகளை மீறும் % | **60** | **100** | **80** | **80** |
| | | **0** | **0** | **0** | **0** |

புராணக்கதை: PM2.5-துகள்களின் அளவு 2.5 µm க்கும் குறைவானது; PM10-சுவாசிக்கக்கூடிய துகள்களின் அளவு 10 µm க்கும் குறைவானது; SO2-சல்பர் டை ஆக்சைடு; NO2-நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு; CO-கார்பன் மோனாக்சைடு; O3-ஓசோன்; NH3-அமோனியா; பிபி-துகள் ஈயம்; துகள்கள் ஆர்சனிக்; நி-துகள் நிக்கல்; C6H6-Benzene & BaP-Benzo (a) pirene in particulate stage levels are under the certainable limits below.

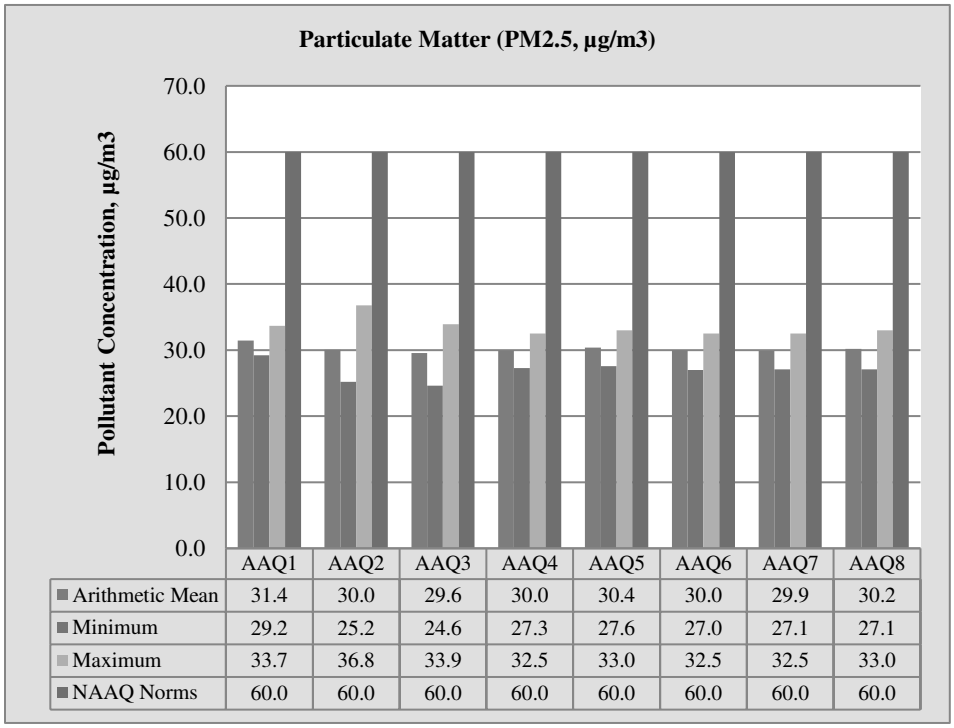
* NAAQ விதிமுறைகள்-தேசிய சுற்றுப்புற காற்று தர நெறிமுறைகள்-தொழில்துறை, குடியிருப்பு, கிராமப்புற மற்றும் பிற பகுதிகளுக்கு 16.11.2009 தேதியிட்ட GSR 826(E) இன் படி திருத்தப்பட்டது.

**படம் 3.17: AAQ 1 - AAQ 8 இன் சுருக்கத்தின் பார் வரைபடம்**



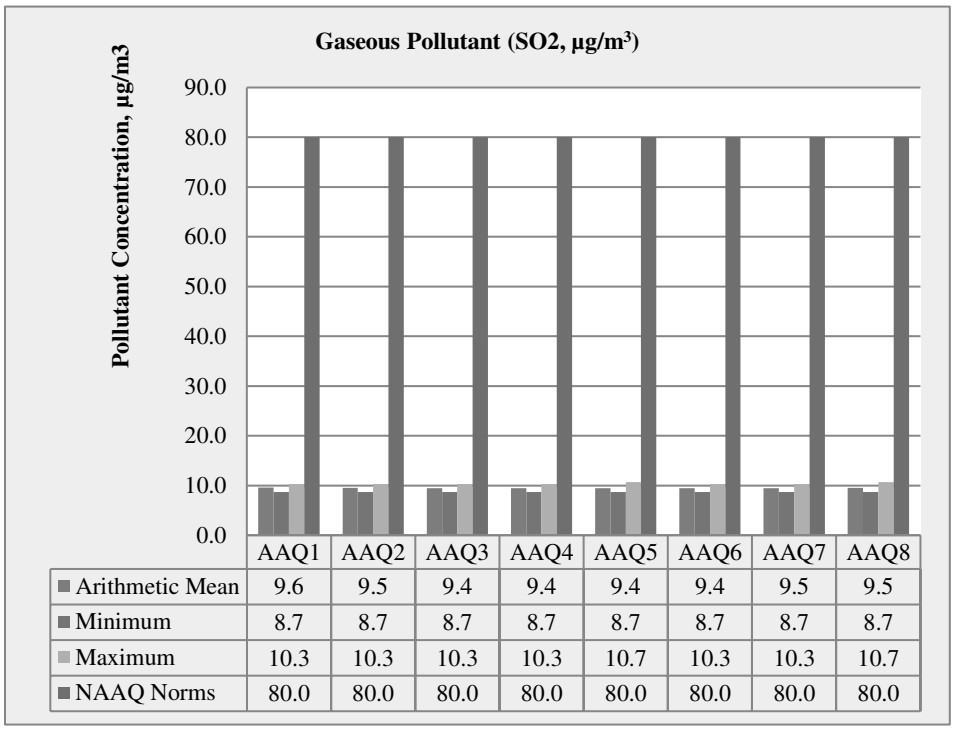

| | PM10 | PM2.5 | SO2 | NO2 |
|---|---|---|---|---|
| 98th Percentile Value | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| Arithmetic Mean | 30.8 | 61.2 | 9.6 | 22.5 |
| Minimum | 27.5 | 56.1 | 8.7 | 20.7 |
| Maximum | 33.8 | 66.6 | 10.3 | 23.7 |
| NAAQ Norms* | 60.0 | 100.0 | 80.0 | 80.0 |

**படம் 3.17A: நுண் துகள்களின் பார் வரைபடம் PM2.5 & PM10**

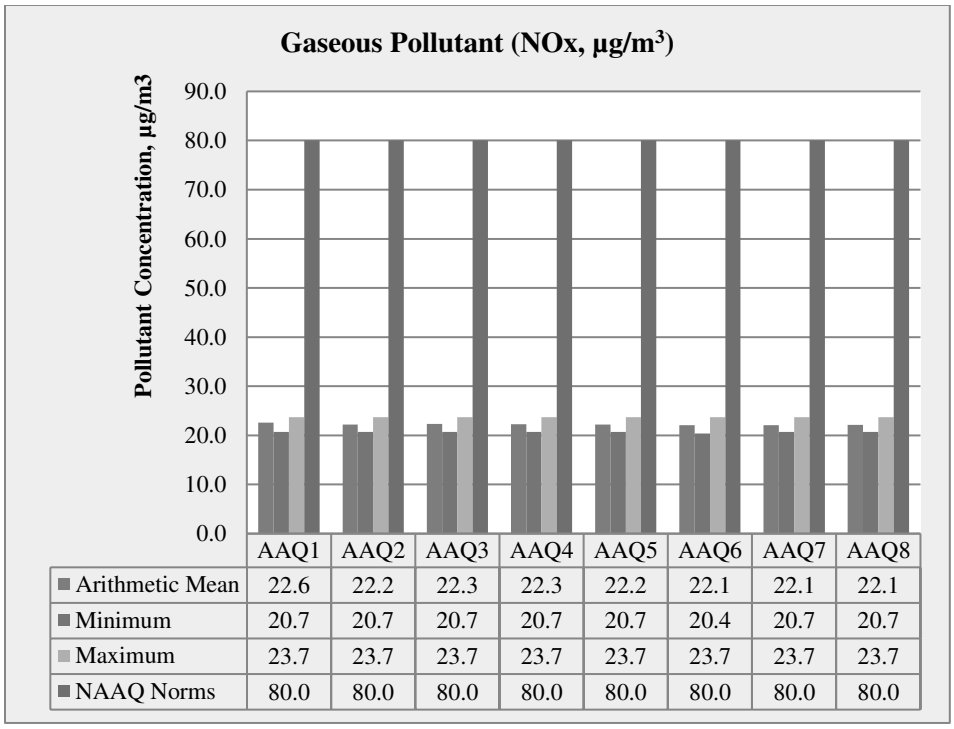



| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 31.4 | 30.0 | 29.6 | 30.0 | 30.4 | 30.0 | 29.9 | 30.2 |
| Minimum | 29.2 | 25.2 | 24.6 | 27.3 | 27.6 | 27.0 | 27.1 | 27.1 |
| Maximum | 33.7 | 36.8 | 33.9 | 32.5 | 33.0 | 32.5 | 32.5 | 33.0 |
| NAAQ Norms | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 | 60.0 |

**படம் 3.18: வாயு மாசுபாடு SO2 & NO2) இன் பார் வரைபடம்**




| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 9.6 | 9.5 | 9.4 | 9.4 | 9.4 | 9.4 | 9.5 | 9.5 |
| Minimum | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 | 8.7 |
| Maximum | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.3 | 10.7 | 10.3 | 10.3 | 10.7 |
| NAAQ Norms | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 |




| | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Arithmetic Mean | 22.6 | 22.2 | 22.3 | 22.3 | 22.2 | 22.1 | 22.1 | 22.1 |
| Minimum | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.7 | 20.4 | 20.7 | 20.7 |
| Maximum | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 | 23.7 |
| NAAQ Norms | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 | 80.0 |

### 3.3.6 விளக்கங்கள் & முடிவு

கண்காணிப்புத் தரவின்படி, PM10 51.4 µg/ மீ3 இலிருந்து 69.4µg/ மீ3 வரையிலும், PM2.5 தரவு 24.6 µg/ மீ3 முதல் 36.8 µg/ மீ3 வரையிலும், SO2 8.7 µg/ மீ3 முதல் 10.3 தரவு வரம்பு வரையிலும் மற்றும் NO2. 20.4 µg/ மீ3 இலிருந்து 23.7 µg/ மீ3 வரை. CPCB பரிந்துரைத்த NAAQS வரம்புகளுக்குள் மேலே உள்ள அளவுகோல் மாசுபடுத்திகளின் செறிவு அளவுகள் நன்கு காணப்பட்டன.

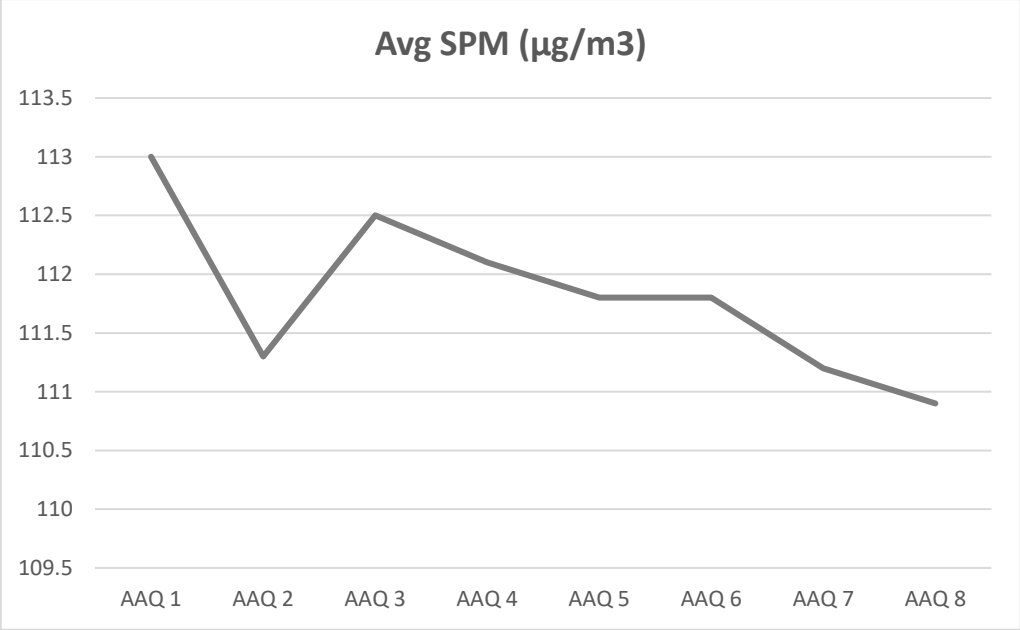
### 3.3.7 தப்பியோடிய தூசி உமிழ்வு -

8 AAQ கண்காணிப்பு நிலையங்களில் ஆய்வுக் காலத்தில் சராசரியாக 30 நாட்களுக்கு தப்பியோடிய தூசி பதிவு செய்யப்பட்டது.

**அட்டவணை 3.28: µg/m3 இல் சராசரி தப்பியோடிய தூசி மாதிரி மதிப்புகள்**

| AAQ இடங்கள் | சராசரி SPM (µg/m3) |
|---|---|
| AAQ 1 | 113.0 |
| AAQ 2 | 111.3 |
| AAQ 3 | 112.5 |
| AAQ 4 | 112.1 |
| AAQ 5 | 111.8 |
| AAQ 6 | 111.8 |
| AAQ 7 | 111.2 |
| AAQ 8 | 110.9 |

**படம் 3.19: அட்டவணையின் வரி விளக்கப்படம் 3.16**

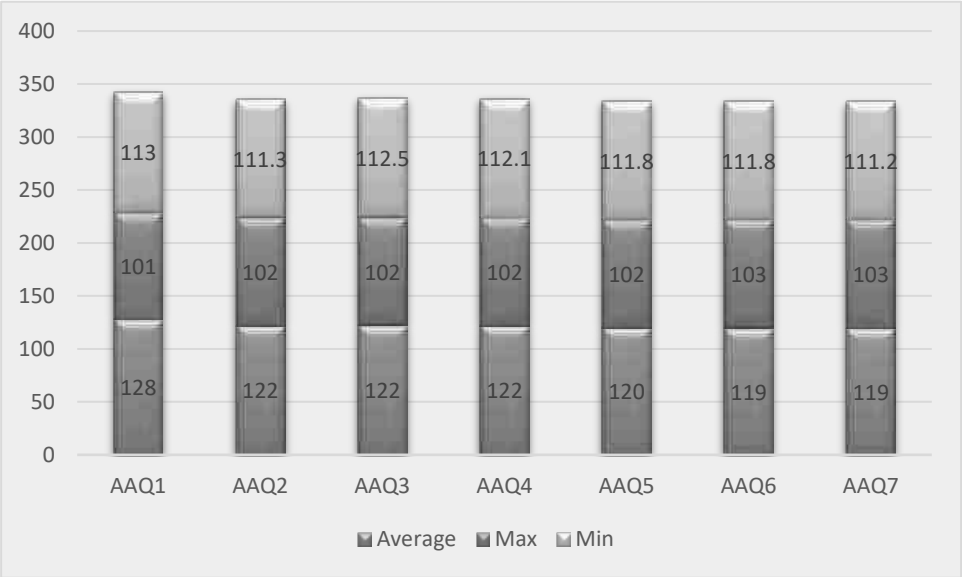



**அட்டவணை 3.29: தப்பியோடிய தூசி மாதிரி மதிப்புகள் µg/m3**

| SPM (µg/m$^3$) | AAQ1 | AAQ2 | AAQ3 | AAQ4 | AAQ5 | AAQ6 | AAQ7 | AAQ8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| சராசரி | 128 | 122 | 122 | 122 | 120 | 119 | 119 | 119 |
| குறைந்தபட்சம் | 101 | 102 | 102 | 102 | 102 | 103 | 103 | 104 |
| அதிகபட்சம் | 113 | 111.3 | 112.5 | 112.1 | 111.8 | 111.8 | 111.2 | 110.9 |

ஆதாரம்: ஆய்வக பகுப்பாய்வு அறிக்கைகளிலிருந்து கணக்கீடுகள்

**படம் 3.20: தப்பியோடிய தூசி மாதிரி மதிப்புகள் (µg/m3)**




## 3.5 ஒலிச்சூழல்

சாலை மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கைகளில் வாகன இயக்கம் என்பது ஆய்வுப் பகுதியில் சத்தத்தின் முக்கிய ஆதாரங்கள், சுற்றுச்சூழல் மதிப்பீட்டை, சுரங்க செயல்பாடு மற்றும் வாகனப் போக்குவரத்தின் சத்தத்தின் சுற்றுச்சூழல் மதிப்பீடு, செவிப்புலன் பாதிப்பு, உடலியல் பதில்கள் மற்றும் எரிச்சல் போன்ற பல்வேறு காரணிகளைக் கருத்தில் கொண்டு மேற்கொள்ளலாம்.

ஆய்வுப் பகுதியில் இரைச்சல் கண்காணிப்பின் முக்கிய நோக்கம், அடிப்படை இரைச்சல் அளவை நிறுவுவதும், திட்டத் தளத்தைச் சுற்றியுள்ள திட்டச் செயல்பாடுகளின் போது உருவாக்கப்படும் என எதிர்பார்க்கப்படும் மொத்த இரைச்சலின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதும் ஆகும்.

### 3.5.1 மாதிரி இடங்களை அடையாளம் காணுதல்

ஆய்வுப் பகுதிக்குள் சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவை மதிப்பிடுவதற்காக, எட்டு (8) இடங்களில் இரைச்சல் கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டது. 10 கிமீ சுற்றளவில் வணிக, குடியிருப்பு, கிராமப்புற பகுதிகளை உள்ளடக்கியதன் மூலம் ஒலி நிலை கண்காணிப்பு இடங்கள் மேற்கொள்ளப்பட்டன. இரைச்சல் கண்காணிப்பு முறை தேர்வு செய்யப்பட்டது, அது ஆய்வின் நோக்கம் மற்றும் நோக்கங்களுக்கு மிகவும் பொருத்தமானது.

**அட்டவணை 3.30: மேற்பரப்பு ஒலி கண்காணிப்பு இடங்களின் விவரங்கள்**

| வ.எண் | இடம் | கண்காணிப்பு இடங்கள் | தூரம் மற்றும் திசை | ஒருங்கிணைப்புகள் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | N1 | திட்டப் பகுதி | தென்மேற்கு மூலை | 10°47'0.39"N 78° 5'17.16"E |
| 2 | N2 | கூடலூர் அருகில் | 1.2கிமீ வடகிழக்கு | 10°47'15.72"N 78° 6'2.49"E |
| 3 | N3 | கே. பிச்சம்பட்டி | 1.6கிமீ வடமேற்கு | 10°47'49.54"N 78° 4'50.63"E |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 4 | N4 | முஸ்தகினத்துப்பட்டி | 6 கிமீ வடமேற்கு | 10°49'25.85"N 78° 2'56.36"E |
| 5 | N5 | பச்சப்பட்டி தெற்கு | 5 கிமீ வடகிழக்கு | 10°48'55.66"N 78° 7'26.07"E |
| 6 | N6 | வெள்ளப்பாறை | 5.5 கிமீ தென்கிழக்கு | 10°45'15.24"N 78° 7'56.38"E |
| 7 | N7 | கொட்டாநத்தம் | தெற்கு 3.5 கிமீ | 10°45'0.75"N 78° 5'35.96"E |
| 8 | N8 | வசந்தகதிர்பாளையம் | 1.5 கிமீ தென்மேற்கு | 10°46'30.56"N 78° 4'30.07"E |

### 3.5.2 கண்காணிப்பு முறை

ஆய்வுக்கு டிஜிட்டல் சவுண்ட் லெவல் மீட்டர் பயன்படுத்தப்பட்டது. அனைத்து வாசிப்பும் தரை மட்டத்திலிருந்து 1.5 மீட்டர் உயரத்தில் உள்ள 'ஏ-வெயிட்டிங்' அலைவரிசை நெட்வொர்க்கில் எடுக்கப்பட்டது. ஒலி அளவு மீட்டர் ஒரு நிலையான மற்றும் நிலையான வாசிப்பைக் கொடுக்காது மற்றும் முழு கண்காணிப்பு காலத்திலும் உண்மையான ஒலி அளவை மதிப்பிடுவது மிகவும் கடினம். இந்தக் குறைபாட்டைத் தணிக்க, Leq ஆல் குறிப்பிடப்பட்ட தொடர்ச்சியான சமமான ஒலி நிலை பயன்படுத்தப்படுகிறது. சமமான ஒலி நிலை, 'Leq', பின்வரும் சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு மாறி ஒலி அழுத்த நிலை, 'L' இலிருந்து பெறலாம். சமமான இரைச்சல் நிலை கணித ரீதியாக வரையறுக்கப்படுகிறது

நேரத்தின் செயல்பாடாகக் காட்டப்படும் அளவிடப்பட்ட இரைச்சல் அளவுகள், சமூகத்தின் ஒலியியல் காலநிலையை விவரிக்க பயனுள்ளதாக இருக்கும். ஒவ்வொரு நிலையத்திலும் சுமார் 60 நிமிட நேர இடைவெளியில் பதிவுசெய்யப்பட்ட இரைச்சல் அளவுகள் சமமான இரைச்சல் அளவுகளுக்கு கணக்கிடப்படுகின்றன. சமமான இரைச்சல் நிலை என்பது நேரம் மாறுபடும் இரைச்சல் நிலைகளை விவரிக்கும் ஒற்றை எண் விளக்கமாகும்.

$Leq = 10 \text{ Log } L / T\sum (10Ln/10)$

இங்கு L = நேரத்தின் செயல்பாட்டில் ஒலி அழுத்த நிலை dB (A)
T = கவனிப்பின் நேர இடைவெளி

### 3.5.3 ஆய்வுப் பகுதியில் சுற்றுப்புற ஒலி அளவின் பகுப்பாய்வு

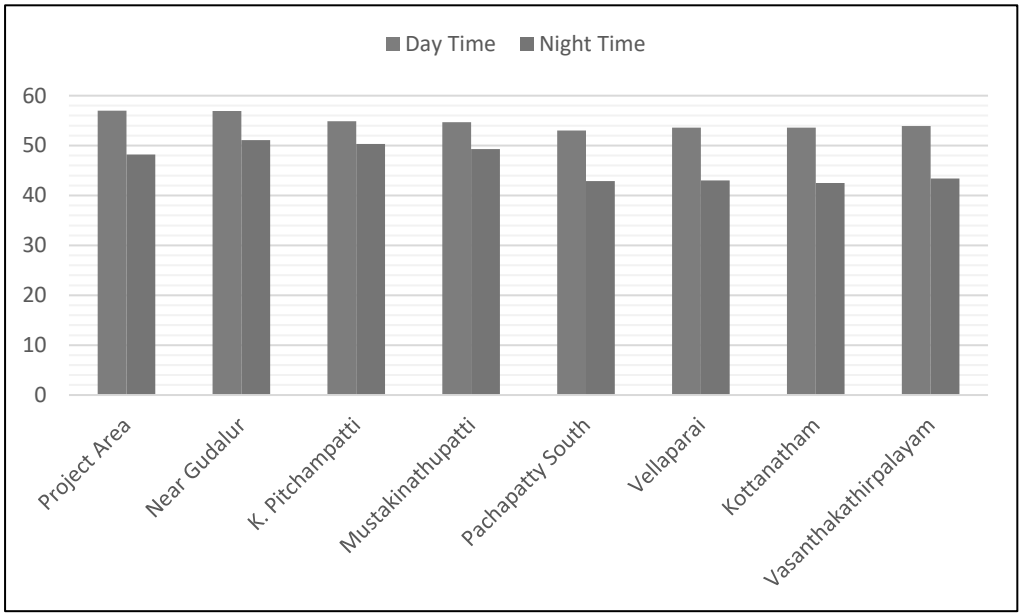
டிஜிட்டல் ஒலி அழுத்த நிலை ஒலி நிலை மீட்டர் (மாடல்: HTC SL-1352) மூலம் அளவிடப்படுகிறது. ஆய்வுக் காலத்தில் பெறப்பட்ட பல்வேறு Leq தரவுகளின் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டது. பகல் நேரத்திலும் இரவு நேரத்திலும் மாறுபாடு காணப்பட்டது. முடிவுகள் கீழே அட்டவணை 3.30 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன

பகல் நேரம்: 6:00 மணி முதல் 22.00 மணி வரை.
இரவு நேரம்: 22:00 மணி முதல் 6.00 மணி வரை.

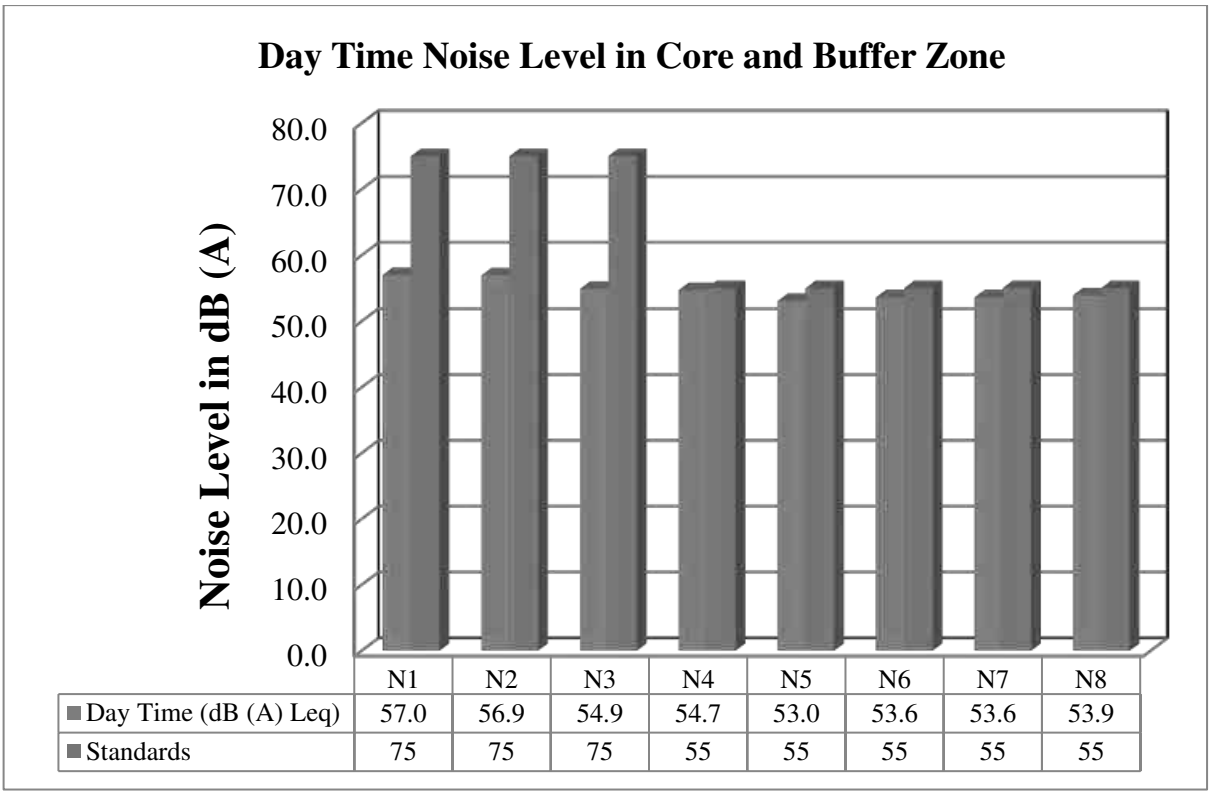
**அட்டவணை 3.31: சுற்றுப்புற ஒலி தர முடிவு**

| வ.எண் | இடங்கள் | இரைச்சல் நிலை (dB (A) Leq) | | சுற்றுப்புற ஒலி தரநிலைகள் |
|---|---|---|---|---|
| | | பகல் நேரம் (dB (A) Leq) | இரவு நேரம் (dB (A) Leq) | |
| 1 | திட்டப் பகுதி | 57.0 | 48.2 | *தொழில் பகுதி*<br>*நாள் நேரம்*- 75 dB (A)<br>*இரவு நேரம்*- 70 dB (A) |
| 2 | கூடலூர் அருகில் | 56.9 | 51.1 | |
| 3 | கே.பிச்சம்பட்டி | 54.9 | 50.3 | *குடியிருப்பு*<br>*பகல் நேரம்* – 55 dB (A)<br>*இரவு நேரம்*- 45 dB (A) |
| 4 | முஸ்தகினத்துப்பட்டி | 54.7 | 49.3 | |
| 5 | பச்சப்பட்டி தெற்கு | 53.0 | 42.9 | |
| 6 | வெள்ளப்பாறை | 53.6 | 43.0 | |
| 7 | கொட்டாநத்தம் | 53.6 | 42.5 | |
| 8 | வசந்தகதிர்பாளையம் | 53.9 | 43.4 | |

படம் 3.21: மையத்திலும் இடையகத்திலும் பகல் மற்றும் இரவு நேர இரைச்சல் நிலைகள்

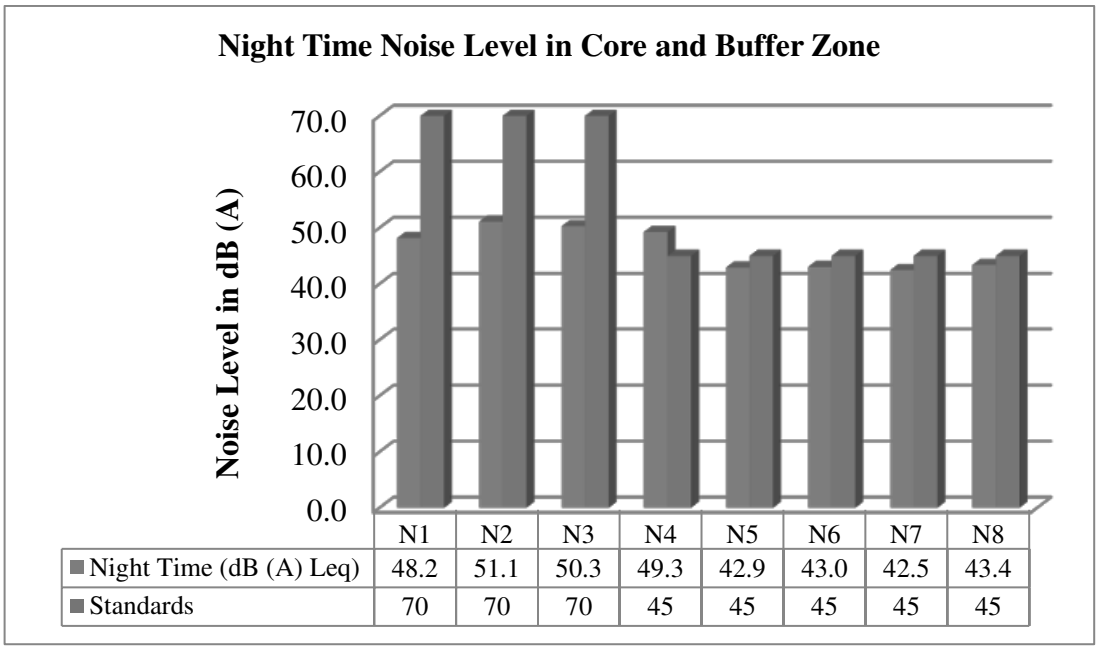


**படம் 3.21A: மையத்திலும் இடையகத்திலும் பகல் நேர இரைச்சல் நிலைகள்**



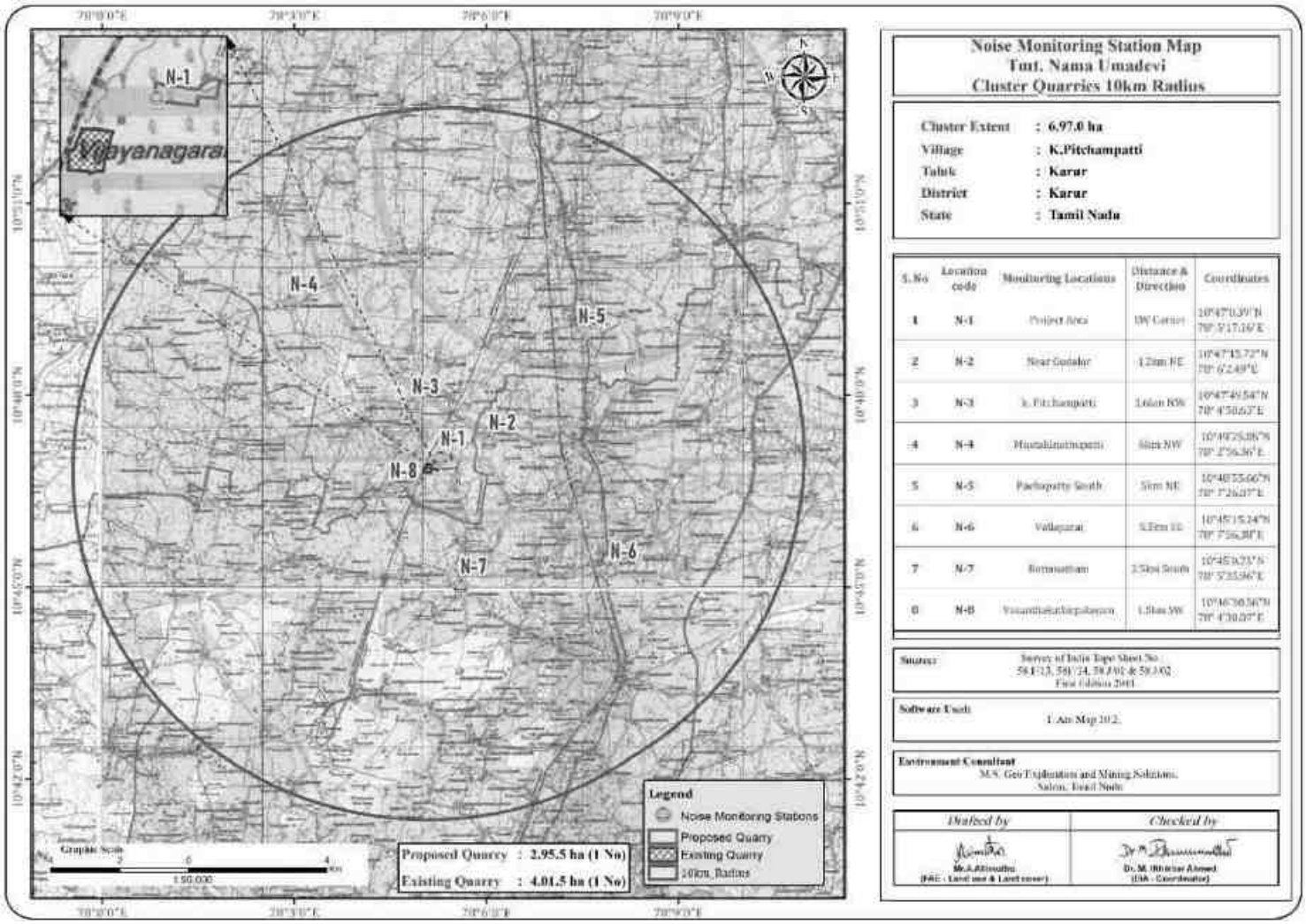

| | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Day Time (dB (A) Leq) | 57.0 | 56.9 | 54.9 | 54.7 | 53.0 | 53.6 | 53.6 | 53.9 |
| Standards | 75 | 75 | 75 | 55 | 55 | 55 | 55 | 55 |

**படம் 3.21 B: மையத்திலும் இடையகங்களில் இரவு நேர இரைச்சல் நிலைகள்**




| | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Night Time (dB (A) Leq) | 48.2 | 51.1 | 50.3 | 49.3 | 42.9 | 43.0 | 42.5 | 43.4 |
| Standards | 70 | 70 | 70 | 45 | 45 | 45 | 45 | 45 |

**படம் 3.22: ஆய்வுப் பகுதியில் ஒலி கண்காணிப்பு நிலையங்கள்**



### 3.5.4 விளக்கம் & முடிவு:

முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியைச் சுற்றியுள்ள 8 (எட்டு) இடங்களில் சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவுகள் அளவிடப்பட்டன. மைய மண்டலத்தில் பகல் நேரத்தில் 54.9 - 57.0 dB (A) Leq ஆகவும், இரவில் 48.2 - 51.1 dB (A) Leq ஆகவும் இருந்தது. இடையக மண்டலத்தில் பகல் நேரத்தில் 53.0-54.7 dB (A) Leq ஆகவும், இரவில் 42.5 - 49.3 dB (A) Leq ஆகவும் இருந்தது.

சில பகுதிகளில் காணப்படும் இரைச்சல் மதிப்புகள் முதன்மையாக 500 மீ சுற்றளவில் உள்ள சுரங்கங்களின் குழுமம், வாகனங்களின் இயக்கம் மற்றும் பிற மானுடவியல் செயல்பாடுகள் காரணமாக சுரங்கம் நடவடிக்கைகள் காரணமாகும். கே. பச்சப்பட்டி தெற்கு கிராமத்தில் 73.1 dB(A) மற்றும் 45.1 dB(A) மைய மண்டலம் மற்றும் 45.1dB(A) பச்சப்பட்டி தெற்கு கிராமத்தில் 45.1dB(A) என்ற வரம்பில் பகல் நேரத்தில் அதிகபட்ச மற்றும் குறைந்தபட்ச இரைச்சல் அளவுகள் பதிவாகியுள்ளன என்பதை இரைச்சல் கண்காணிப்பு முடிவுகள் வெளிப்படுத்துகின்றன. கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் இரவு நேரத்தில் 59.8 dB(A). இதனால், தொழில்துறை மற்றும் குடியிருப்பு பகுதிக்கான இரைச்சல் அளவு CPCB இன் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்கிறது.

## 3.6 சுற்றுச்சூழல்

10 கிமீ சுற்றளவில் வன நிலம், தேசிய பூங்காக்கள், சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் பகுதிகள், வனவிலங்கு சரணாலயங்கள் எதுவும் இல்லை. ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, குறிப்பாக உயிரினங்களின் பட்டியல் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் தற்போதுள்ள அடிப்படை சூழலியல் (நிலப்பரப்பு) நிலையை மதிப்பிடுதல் ஆகியவற்றைக் குறிப்புடன் நடத்தப்பட்டது.

### 3.6.1 முறைமை & குறிக்கோள்

மேற்கூறிய நோக்கத்தை அடைவதற்காக, முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியிலிருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் பகுதி பற்றிய விரிவான ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. பின்பற்றப்பட்ட பல்வேறு முறைகள் பின்வருமாறு:

• ஆய்வுப் பகுதியின் முதன்மை அடிப்படையை நிறுவுவதற்கான முதன்மைக் கள ஆய்வுகள்; மற்றும்

• வெளியிடப்பட்ட இலக்கியங்கள் மற்றும் இந்தியாவின் வன ஆய்வு, சுற்றுச்சூழல் தகவல் மையம், இந்திய தாவரவியல் ஆய்வு மற்றும் இந்திய விலங்கியல் ஆய்வு ஆகியவற்றிலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல்களின் தொகுப்பு.

• தற்போதைய அறிக்கை வெளியிடப்பட்ட இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளின் மதிப்பாய்வு மற்றும் கோடைக் காலத்தில் அதாவது மார்ச் முதல் மே, 2022 வரை நடத்தப்பட்ட கள மாதிரியின் முடிவுகளை வழங்குகிறது மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் வனத் தொகுதிகள் எதுவும் இல்லை. ஆய்வுப் பகுதியின் விரிவான சுற்றுச்சூழல் மதிப்பீடு பின்வரும் நோக்கங்களுடன் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது:

• ஆய்வுப் பகுதிக்குள் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களை அடையாளம் காணுதல்;

• அழிந்துவரும், உள்ளூர் மற்றும் பாதுகாக்கப்பட்ட (மலர்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் ஆகிய இரண்டும்) இனங்களின் சரிபார்ப்புப் பட்டியலைத் தயாரித்தல்; மற்றும்

அப்பகுதியின் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களில் முன்மொழியப்பட்ட விரிவாக்கத்தின் தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்தல்.

### 3.6.2 ஆய்வு பகுதி சூழலியல்

இந்த திட்டத்தில், இந்த சுரங்கத்தின் சுற்றளவில் இருந்து 10கிமீ சுற்றளவில் உள்ள குழுமத்தின் மொத்த பரப்பளவு 6.97.0 ஹெக்டேர் என 2 எண் சுரங்கங்களுடன் பதிவாகியுள்ளது. இத்தகைய குழுமச் சூழ்நிலையில், சாத்தியமான அனைத்து வெளிப்புறத் தன்மைகளையும் கைப்பற்ற, சுரங்கங்களின் முழுக் குழுமத்திற்கான பொதுவான சூழலியல் மற்றும் பல்லுயிர் ஆய்வு போதுமானது. பொதுவான EIA/EMP தரவு இந்த குழுமத்தின் கீழ் வரும் அனைத்து சுரங்கங்களுக்கும் பயன்படுத்தப்படலாம். மையச் சுரங்கப் பகுதி குறைந்த தாவரங்களைக் கொண்ட வறண்ட நிலமாகும், அதேசமயம் இடையக மண்டலத்தில் விவசாய நிலம் ஆதிக்கம் செலுத்துகிறது. தாவரங்கள், விலங்கினங்கள் மற்றும் பன்முகத்தன்மை மதிப்பீட்டின் அடிப்படை ஆய்வின் போது பின்வரும் முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன.

### 3.6.3 உயிரியல் ஆய்வுகளின் நோக்கங்கள்

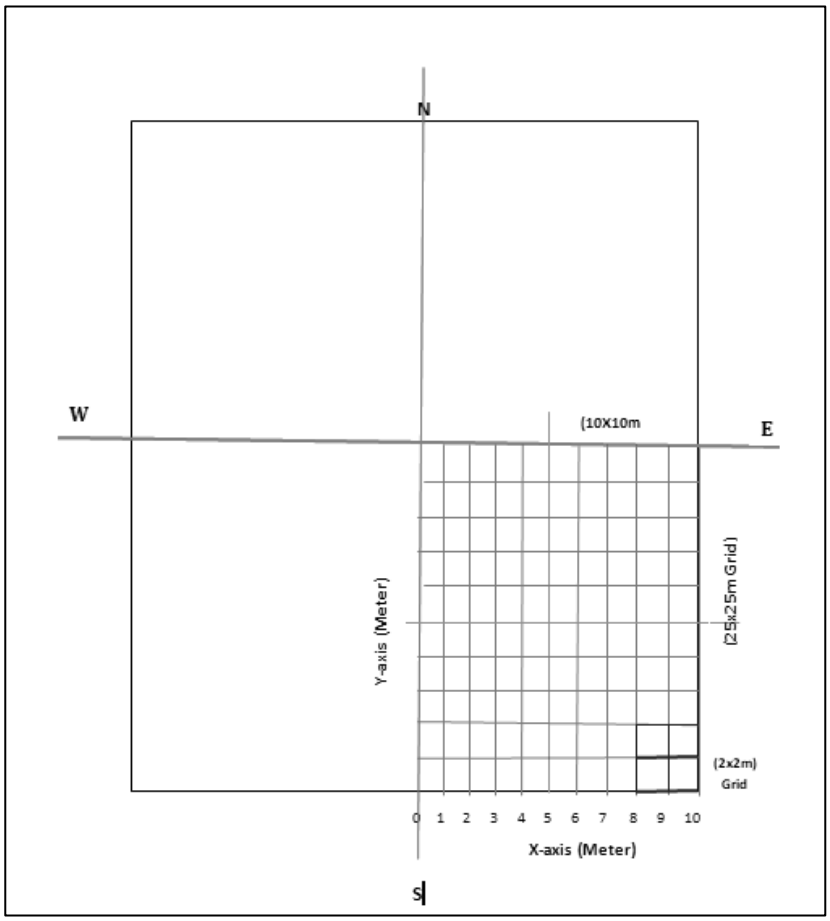
இப்பகுதியில் முறையான சூழலியல் ஆய்வுகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் முதன்மை தரவுகளை உருவாக்குதல்.

உள்ளூர் தாவரங்கள், விலங்குகள் பற்றிய தகவல்களை பெற உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்துரையாடல்

முதன்மை தரவு உருவாக்கம்.

ஆய்வுப் பகுதியில் காணப்படும் அனைத்து தாவரங்களின் பொதுவான சரிபார்ப்புப் பட்டியலைத் தயாரிக்க. இது காட்டு மற்றும் பயிரிடப்பட்ட தாவரங்களின் பல்லுயிர் தன்மையைக் குறிக்கும்.

**படம் எண்: 3.23. ஒரு திட்ட வரைபடம் 10-கிமீ சுற்றளவு இடையகப் பகுதியை மலர் ரேண்டம் மாதிரிக்காக 4 சதுரங்களாகக் காட்டுகிறது (SE, SW, NE மற்றும் NW)**




### 3.6.4.பைட்டோ-சமூகவியல் ஆய்வு முறை

பைட்டோ-சமூகவியல் அளவுருக்கள், அதாவது மிகுதி, அடர்த்தி மற்றும் அதிர்வெண் (%) அளவிடப்பட்டன. மையப் பகுதிக்குள் மொத்தம் 10 குவாட்ரட்டுகள் தோராயமாகவும், இடையகப் பகுதியில் நான்கு காலாண்டுகளுக்குள் 40 குவாட்ரட்டுகளும் தோராயமாக (10/குவார்டைல்) அமைக்கப்பட்டன. மையப் பகுதியில், ஆய்வு செய்யப்பட்ட 10 குவாட்ரட்களில் எதிர்கொள்ளும் மலர் இனங்களின் அதிர்வெண் (%), மிகுதி மற்றும் அடர்த்தி ஆகியவற்றைக் கணக்கிடப் பயன்படுத்தப்படும் பின்வரும் சூத்திரங்களின்படி, 10 குவாட்ரட்டுகள் தோராயமாக எண்ணப்பட்ட மரங்கள், புதர்கள் மற்றும் மூலிகைகளுக்கு இடப்பட்டன.

### 3.6.5.குவாட்ராட்ஸ் முறை

25 × 25-மீ குவாட்ரட்டுகள் மைய மற்றும் 5-கிமீ இடையக பகுதிக்குள் தோராயமாக அமைக்கப்பட்டன; ஒவ்வொரு நாற்கரமும் மரங்களை (>5 செ.மீ. ஜிபிஹெச்) மதிப்பிடுவதற்காக அமைக்கப்பட்டது மற்றும் ஒன்று, புதர்களுக்கு நாற்கரத்திற்குள் 10 × 10-மீ துணைக் குவாட்ரட் கூடு கட்டப்பட்டது. சிறிய ஓடை பகுதி, விவசாயக் கட்டுகளில்

உள்ள மரங்கள், டேங்க் பண்ட்கள், பண்ணை வனத் தோட்டங்கள், வனவிலங்குப் பகுதிகள், இயற்கை வனப் பகுதி, அவென்யூ தோட்டங்கள், வீட்டுக் கொல்லைப்புறங்கள் போன்ற மாதிரி முயற்சிகளை அதிகப்படுத்தவும், இனங்களின் ஒற்றுமையைக் குறைக்கவும் தோராயமாக நாற்கரங்கள் அமைக்கப்பட்டன. ஒவ்வொரு நாற்கரத்திலும் மரம் (25 × 25-மீ) மற்றும் புதர் (10 × 10-மீ) சேர்ந்த தனிநபர்கள் தனித்தனியாக பதிவு செய்யப்பட்டு களத்தில் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளனர். குவாட்ரேட்ஸ் மாதிரி முறைகள் படம் எண்.3.26 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**3.6.6 மைய மண்டலத்தில் தாவரங்கள்**

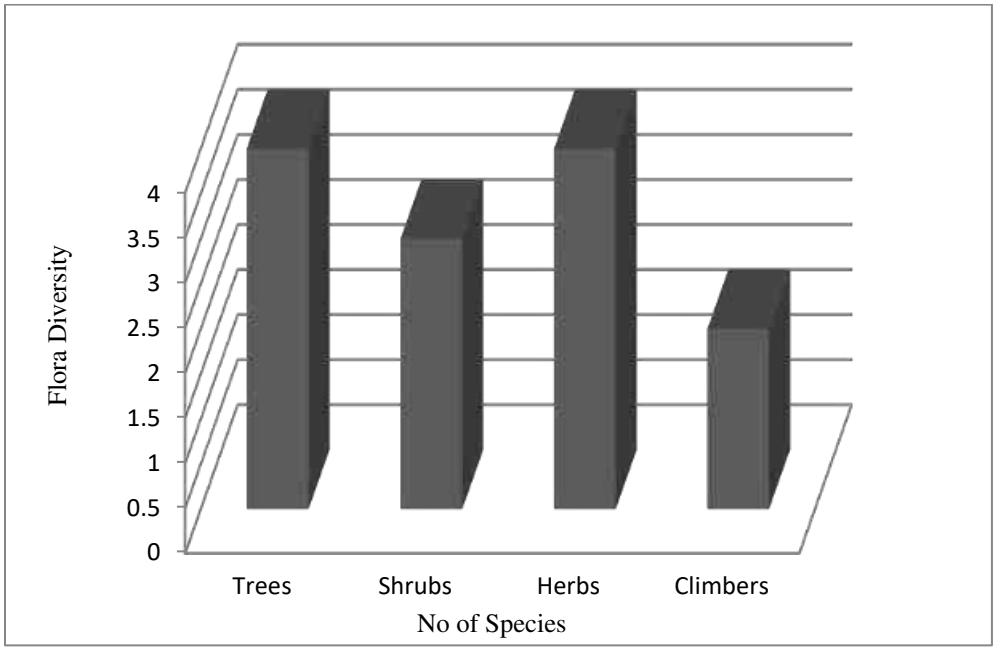
வகைபிரித்தல் அடிப்படையில் 12 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 13 இனங்கள் முக்கிய சுரங்க குத்தகைப் பகுதியில் இருந்து பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. நான்கு மரங்கள் 4 (30.76%), புதர் 3 (23.07%) மற்றும் மூலிகைகள் 4 (30.76%), ஏறுகொடி 2 (15.38%) ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய மிகக் குறைந்த இனங்கள் (12) கொத்து பகுதியின் அடிப்படை ஆய்வு காட்டுகிறது. தாவர ஆய்வுகளின் மைய மண்டலத்தின் முடிவு, குறைந்த தாவரங்களைக் கொண்ட வறண்ட நிலத்தின் காரணமாக மிகக் குறைவான இனங்கள் இருப்பதைக் காட்டுகிறது. அறிவியல் பெயர் கொண்ட தாவரங்களின் விவரங்கள் அட்டவணை எண். 3.31 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. அச்சுறுத்தப்பட்ட வகையாக இனங்கள் எதுவும் கண்டறியப்படவில்லை. தாவர குடும்பங்களின் பன்முகத்தன்மை படம் எண்.3.24 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

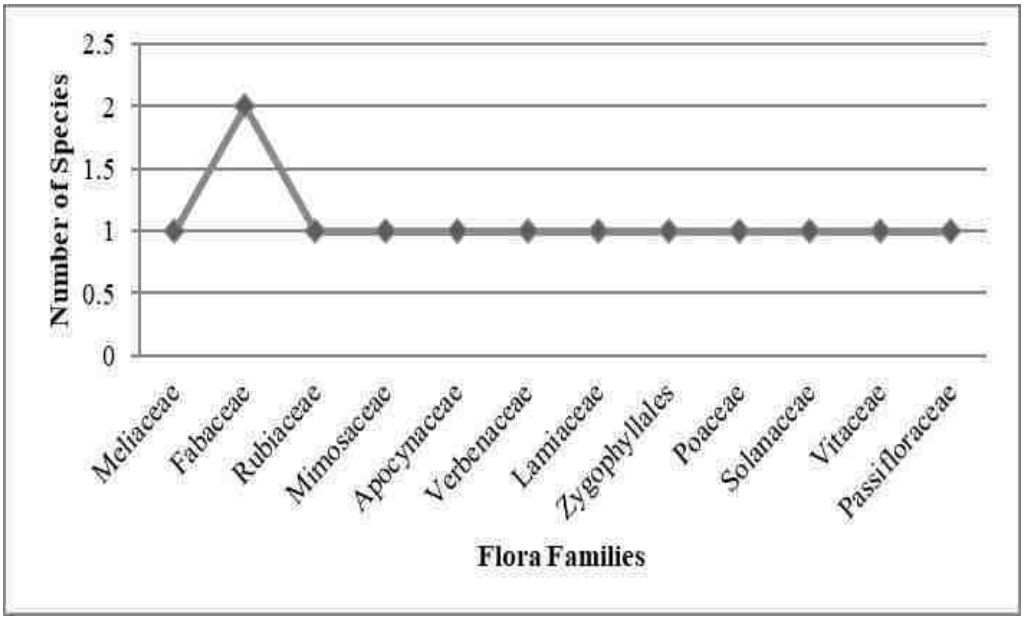
**3.6.7. இடையக மண்டலத்தில் உள்ள தாவரங்கள்**

இதேபோன்ற சூழல் தாங்கல் பகுதியிலும் உள்ளது, ஆனால் மைய மண்டலத்தை விட அதிக தாவர பன்முகத்தன்மையுடன் ஒப்பிடலாம், ஏனெனில் அருகிலுள்ள விவசாய நிலம். இதில் 28 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த மொத்தம் 39 இனங்கள் தாங்கல் மண்டலத்திலிருந்து பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. அவற்றில் இருபத்தி இரண்டு மரங்கள் 22 (56.41%), புதர்கள் 6 (15.38%), மூலிகைகள் 7 (17.94%) மற்றும் க்ளைம்பர் 4 (10.25%) வகைகளில் மலர் (39) வகைகள் அடையாளம் காணப்பட்டன. தாவர ஆய்வுகளின் தாங்கல் மண்டலத்தின் முடிவு, அட்டவணை எண்.3.31 இல் குறிப்பிட்டுள்ள ஆய்வுப் பகுதியில் ஃபேபேசி மற்றும் மொரேசி, மிமோசேசி ஆகியவை முக்கிய ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் என்பதைக் காட்டுகிறது.

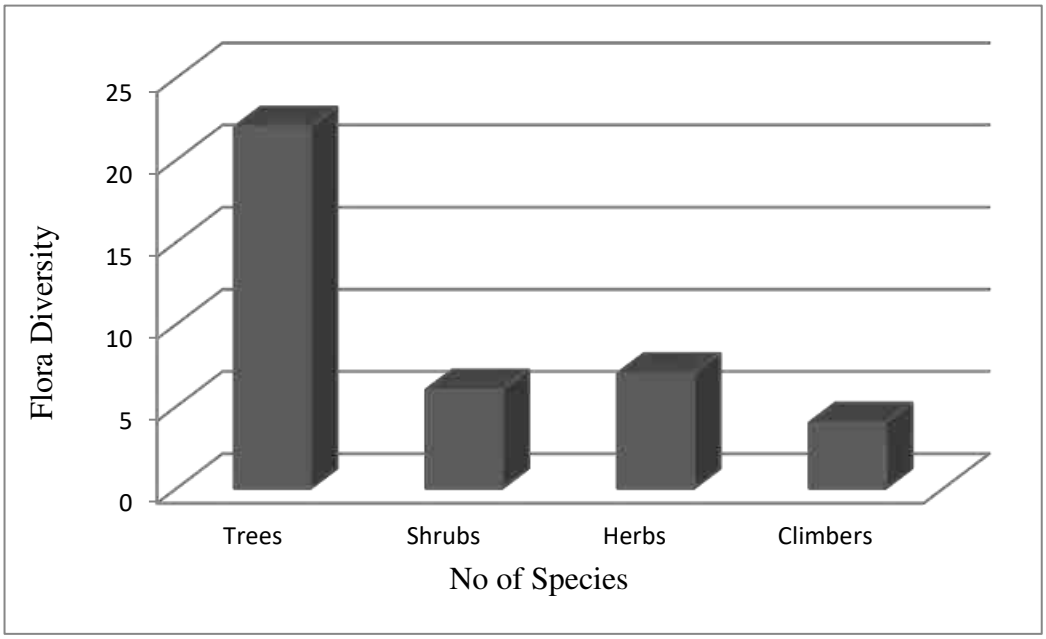
சுரங்கப் பகுதியிலும் அவற்றைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் அரிய, அழிந்துவரும் மற்றும் அச்சுறுத்தும் தாவர இனங்கள் இல்லை. அறிவியல் பெயர் கொண்ட தாவரங்களின் விவரங்கள் அட்டவணை எண்.3.31 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன. தாவர குடும்பங்களின் பன்முகத்தன்மை படம் எண்.3.25 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

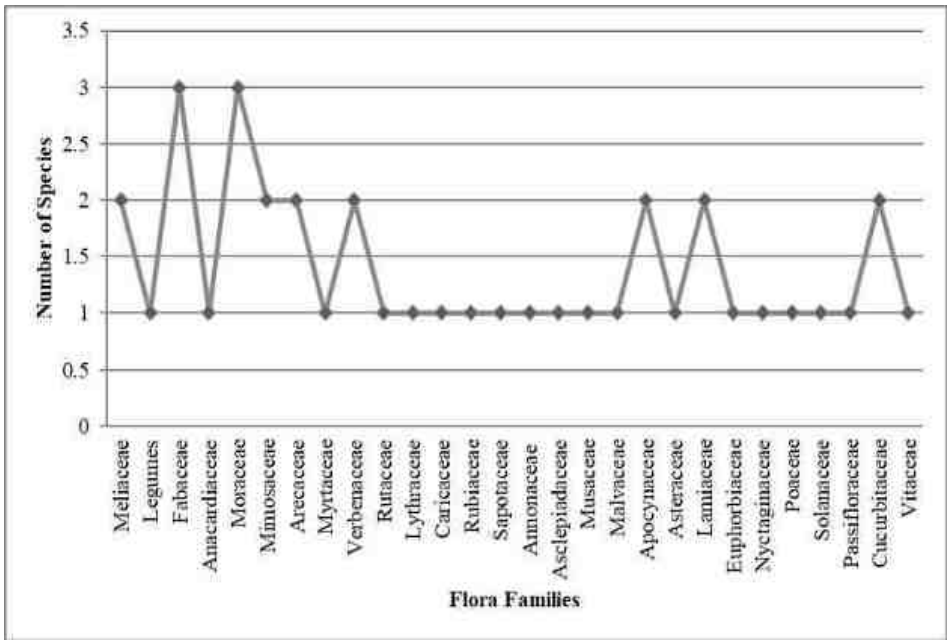
**படம் எண்.3.24. மைய மண்டலம் ஏரியாவில் ஃப்ளோரா டைவர்சிட்டி பேட்டர்ன். (3.19 கீழே)**



படம் எண்.3.25. இடையக மண்டலத்தில் ஃப்ளோரா டைவர்சிட்டி பேட்டர்ன் பகுதி



## அட்டவணை 3.32: மையம் மற்றும் இடையக மண்டலத்தில் உள்ள தாவரங்கள்

| வ..எண் | ஆங்கிலப் பெயர் | வட்டார மொழி பெயர் | அறிவியல் பெயர் | குடும்பப் பெயர் | ஆதார பயன்பாட்டு வகை *(E,M,EM) |
|---|---|---|---|---|---|
| **மரங்கள்** | | | | | |
| 1 | வேம்பு அல்லது இந்திய இளஞ்சிவப்பு | வேம்பு | அசாடிராக்டா இண்டிகா | மெலியாசியே | M |
| 2 | புளி | புளியமரம் | புளி இண்டிகா | பருப்பு வகைகள் | EM |
| 3 | Millettia pinnata | பொங்கம் | பொங்கமியா பின்னடா | ஃபேபேசியே | M |
| 4 | அகாசியா நிலோட்டிகா | கருவேலம் மரம் | வச்செலியா நிலோட்டிகா | ஃபேபேசியே | E |
| 5 | மாங்கனி | மங்கா | மங்கிஃபெரா இண்டிகா | அனகார்டியாசியே | E |
| 6 | இந்திய அத்தி மரம் | அதி | ஃபிகஸ் ரெசிமோசா | மொரேசியே. | EM |
| 7 | கம் அரபு மரம் | கருவேலம் | அகாசியா நிலோட்டிகா | மிமோசேசி | NE |
| 8 | தேங்காய் | தென்னை மரம் | கோகோஸ் நியூசிஃபெரா | அரேகேசியே | EM |
| 9 | பலா பழம் | பலமரம் | ஆர்டோகார்பஸ் ஹீட்டோரோபில்லஸ் | மொரேசியே | E |
| 10 | ஆசிய பாமிரா பிளாம் | பனை மரம் | போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர் | அரேகேசியே | E |
| 11 | ஆலமரம் | ஆலமரம் | ஃபிகஸ் பெங்காலென்சிஸ் | மொரேசியே | E |
| 12 | கொய்யா | கொய்யா | சைடியம் குஜாவா | மிர்டேசி | EM |
| 13 | தேக்கு | தெக்கு | டெக்டோனா கிராண்டிஸ் | வெர்பெனேசியே | E |
| 14 | எலுமிச்சை | ஏழுமுச்சைபாலம் | சிட்ரஸ் எலுமிச்சை | ருடேசி | EM |
| 15 | மருதாணி | மருதாணி | லாசோனியா இன்ர்மிஸ் | லித்ரேசி | EM |
| 16 | சீன தூய்மையான மரம் | நொச்சி | வைடெக்ஸ் நெகுண்டோ | வெர்பெனேசியே | E |
| 17 | பப்பாளி | பப்பாளி மரம் | கரிகா பப்பாளி எல் | கரிகேசி | EM |
| 18 | நோனி | நுனா மரம் | மொரிண்டா சிட்ரிஃபோலியா | ரூபியாசியே | M |
| 19 | மணில்கரா ஜபோட்டா | சப்போட்டா | மணில்கரா ஜபோட்டா | சப்போட்டாசி | E |
| 20 | கஸ்டர்ட் ஆப்பிள் | சீதாப்பழம் | அன்னோனா ரெட்டிகுலட்டா | அன்னோனேசியே | E |
| 21 | கறிவேப்பிலை மரம் | வெளிப்பருத்தி | முர்ரயா கோனிகி | அஸ்க்லெபியாடேசி | EM |
| 22 | வாழை மரம் | வாழைமரம் | மூசா | முசேசியே | EM |
| **புதர்கள்** | | | | | |
| 23 | ஆவாரம் | ஆவரை | சென்னா ஆரிகுலட்டா | ஃபேபேசியே | M |
| 24 | இந்திய மல்லோ | துத்தி | அபுடிலோன் இண்டிகம் | மெலியாசியே | M |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 25 | காலணி மலர். | செம்பருத்தி | ஹைபிஸ்கு ரோசா-சினென்சிஸ் | மால்வேசி | EM |
| 26 | பால் களை | எருக்கு அல்லது மகுடம் பூ | கலோட்ரோபிஸ் ஜிகாண்டியா | அபோசினேசியே | M |
| 27 | இந்திய ஒலியாண்டர் | அராலி | நேரியம் இண்டிகம் | அபோசினேசியே | M |
| 28 | டச்-மீ-நாட் | தொட்டால்சினுங்கி | மிமோசா புடிகா | மிமோசேசி | M |
| | | **மூலிகைகள்** | | | |
| 29 | கேரட் புல் | பார்த்தீனியம் | பார்த்தீனியம் ஹிஸ்டரோபோரஸ் | ஆஸ்டெரேசி | NE |
| 30 | புனித துளசி | துளசி | ஓசிமம் டெனுஃப்ளோரம் | லாமியாசியே | M |
| 31 | பொதுவான லுகாஸ் | தும்பை | லியூகாஸ் அஸ்பெரா | லாமியாசியே | M |
| 32 | இந்திய காப்பர்லீஃப் | குப்பைமேனி | அகலிபா இண்டிகா | Euphorbiaceae | M |
| 33 | ரெட் ஹாக்வீட் | முகூரத்தை | Boerhavia diffusa | Nyctaginaceae | M |
| 34 | இந்திய doab | அருகம்புல் | சைனோடான் டாக்டைலான் | Poaceae | E |
| 35 | ஐரோப்பிய கருப்பு நைட்ஷேட் | மணத்தக்காளி | சோலனும்னிக்ரம் | சோலனேசியே | EM |
| 36 | காட்டு நீர் எலுமிச்சை | சிறுபுனைக்கலி | பாசிஃப்ளோரா ஃபோடிடா | பாசிப்ளோரேசி | M |
| 37 | சுட்ட பாக்கு | கோவக்காய் | டிரிகோசாந்தெஸ் டியோகா | குக்குர்பிடேசி | EM |
| 38 | பாட்டில் காவலர் | சொரக்காய் | லகெனேரியா சிசெராரியா | குக்குர்பிடேசி | EM |
| 39 | தண்டு கொண்ட கொடி | பேரண்டை | சிசஸ் குவாட்ராங்குலரிஸ் | விட்டேசி | M |

**3.6.8 விலங்கினங்கள்**

பாலூட்டிகள், பறவைகள், ஊர்வன, நிலநீர் வாழ்வன மற்றும் பட்டாம்பூச்சிகள் பட்டியலிடப்பட்ட முறையின்படி விலங்கினங்கள் கணக்கெடுப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. பட்டியலிடப்பட்ட அனைத்து உயிரினங்களும் சிவப்பு தரவு புத்தகம் மற்றும் இந்திய வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம், 1972 உடன் ஒப்பிடப்பட்டன. முக்கிய பகுதியில் அரிதான, அழிந்து வரும், அச்சுறுத்தப்படும் (RET) மற்றும் உள்ளூர் இனங்கள் எதுவும் இல்லை.

**a) பாலூட்டிகளின் கணக்கெடுப்பு மற்றும் கண்காணிப்பு**

நேரடி மற்றும் மறைமுக சான்றுகள் மூலம் பாலூட்டிகளை ஆய்வு செய்வதற்காக அனைத்து முக்கிய வாழ்விடங்களுக்கும் லைன் டிரான்செக்ட் முறைகள் (நடைபயிற்சி மற்றும் வாகனத்தில்) மூலம் தீவிர ஆய்வு செய்யப்பட்டது. வாழ்விடத்தைப் பொறுத்து 10 × 100-மீ லீனியர் டிரான்செக்ட்களை நிறுவுவதன் மூலம் மலம் (அதாவது, சிதறல்) மற்றும் பக் மார்க் போன்ற மறைமுக முறைகள் (அதாவது, தற்போதுள்ள வனவிலங்கு விளையாட்டு வழிகள்/பயன்படுத்தப்படும் வனப் பாதைகள்).

பெரிய மற்றும் நடுத்தர அளவிலான பாலூட்டிகளை கணக்கெடுக்க நேரடி கண்காணிப்பு நுட்பம் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆனால் இந்த நுட்பம் தினசரி பாலூட்டிகளின் கணக்கெடுப்புக்கு மிகவும் பொருத்தமானது; இருப்பினும், இனங்களை அடையாளம் காண நல்ல புகைப்படங்களும் எடுக்கப்பட்டன.

**b) பறவைகளின் கணக்கெடுப்பு மற்றும் கண்காணிப்பு**

புள்ளி எண்ணிக்கை முறைகள் மற்றும் சந்தர்ப்பவாத பறவை பார்வைகளைப் பயன்படுத்தி பறவைகள் மாதிரிகள் எடுக்கப்படுகின்றன. இந்த பறவை குரல் ஒலிகள் மற்றும் புகைப்படங்கள் மூலம், கிராம உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து இனங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டன.

புள்ளி எண்ணிக்கை: இந்த முறைகளில், பார்வையாளர் தோராயமாக தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட புள்ளியில் நிற்பார் மற்றும் 50 மீ சுற்றளவில் காணப்படும் அல்லது கேட்ட பறவைகள் 5 நிமிடங்களுக்கு பதிவு செய்யப்படும். இந்த கவனிப்பு முதல் புள்ளியில் இருந்து குறைந்தது 30 மீ தொலைவில் மற்றொரு புள்ளியில் மீண்டும் மீண்டும் செய்யப்படுகிறது. ஒவ்வொரு காலாண்டிலும் 20 புள்ளிகளைக் கணக்கிட்டுள்ளோம் - 10 கிமீ சுற்றளவில் மொத்தம் 80 புள்ளிகள் (20 x 4) இருக்கும்.

சந்தர்ப்பவாத பறவை பார்வைகள்: ஆய்வுப் பகுதியில் பயணம் செய்யும் போது, ஆய்வு நேரத்தில் பல பறவை இனங்கள் கண்டறியப்படும். இத்தகைய இனங்கள் அவற்றின் தோற்றத்தால் அல்லது அவற்றின் அழைப்பின் மூலம் மீண்டும் குறியிடப்படுகின்றன.

**c) ஊர்வனவற்றின் கணக்கெடுப்பு மற்றும் கண்காணிப்பு**

ஸ்டாண்டர்ட் வாக் ட்ரான்செக்ட் விஷுவல் என்கவுன்டர் சர்வே முறைகள் போன்ற பல கணக்கெடுப்பு நுட்பங்கள் ஆய்வுப் பகுதியின் ஒவ்வொரு வாழ்விடத்திலும் ஊர்வன மாதிரியாகப் பயன்படுத்தப்பட்டன. இந்த கணக்கெடுப்பின் போது, இனங்களை

அடையாளம் காண புகைப்படங்கள் எடுக்கப்பட்டன. கிராம மக்கள் நிபுணர்களுடன் கலந்தாலோசித்து நிலையான கள வழிகாட்டிகளைப் பயன்படுத்தி இனங்கள் அடையாளம் காணப்பட்டது.

பட்டாம்பூச்சி 10 × 100 மீ நீளமுள்ள 2 நேரியல் குறுக்குவெட்டுகளால் கணக்கிடப்பட்டது, ஒவ்வொரு காலாண்டிலும் குறைந்தபட்சம் 1 கிமீ இடைவெளியில் போடப்பட்டது. மேலும், உள்ளூர் மக்கள் மற்றும் வனவிலங்கு நிபுணர்களுடன் கலந்தாலோசித்து தற்போதுள்ள இலக்கியங்கள் மற்றும் இரண்டாம் நிலை தகவல்களில் மீன்கள் ஆவணப்படுத்தப்பட்டுள்ளன.

### 3..6.8.2 மைய மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்கள்

மிகக் குறைந்த இனங்கள் செழுமை உள்ளதாக அடிப்படை ஆய்வு தெரிவிக்கிறது (20) 17 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த இனங்கள் சுரங்கத்தின் குழுமப் பகுதியில் இருந்து பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. வாழ்விட வகைப்பாட்டின் அடிப்படையில், கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தின் மையப் பகுதியில் உள்ள பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கங்களில் பெரும்பாலான இனங்கள் பூச்சிகள் 9 (45%), பறவைகள் 7 (35%), ஊர்வன 3 (15%) மற்றும் பாலூட்டிகள் 1 (5%) ஆகும். கரூர், தமிழ்நாடு. விலங்கின ஆய்வுகளின் முக்கிய மண்டலத்தின் முடிவு, அது அட்டவணை எண்.3.32 இல் குறிப்பிட்டுள்ள மைய மண்டலப் பகுதியில் நிம்ஃபாலிடே (3) மற்றும் அகமிடே (2) முக்கிய ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் என்பதைக் காட்டுகிறது. விலங்கின குடும்பத்தின் பன்முகத்தன்மை படம் எண் 3.26 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுரங்க குத்தகையைச் சுற்றி எந்த உயிரினமும் உள்ளூர், அழிந்து வரும் அல்லது பாதிக்கப்படக்கூடிய நிலையில் இல்லை.

ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் பெரும்பாலும் பறவைகள் மற்றும் பூச்சிகள், விரிவான கள விஜயத்தின் போது நிலநீர் வாழ்வன எதுவும் காணப்படவில்லை. ஆபத்தான, ஆபத்தான, பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் உள்ளூர் இனங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை. அறிவியல் பெயருடன் மைய மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கினங்களின் விவரங்கள் அட்டவணை எண். 3.26 இல் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 3.33: மைய மண்டலத்தில் விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை**

| வ. எண் | பொதுவானது பெயர்/ஆங்கிலப் பெயர் | குடும்பப் பெயர் | அறிவியல் பெயர் | வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம் 1972 அட்டவணை பட்டியல் | IUCN சிவப்பு பட்டியல் தரவு |
|---|---|---|---|---|---|
| **பூச்சிகள்** | | | | | |
| 1 | பொதுவான புலி | நிம்பலிடே | டானஸ் ஜெனுடியா | NL | NL |
| 2 | அக்ரேயா வயோலா | நிம்பலிடே | அக்ரேயா வயோலா | NL | LC |
| 3 | கோடிட்ட புலி | நிம்பலிடே | டானஸ் பிளெக்ஸிப்பஸ் | அட்டவணை IV | LC |
| 4 | சிவப்பு நரம்புகள் கொண்ட டார்ட்டர் | லிபெல்லுலிடே | சிம்பெட்ரம் ஃபோன்ஸ்கோலம்பி | NL | LC |
| 5 | மோட்டல் குடியேறியவர் | பெரிடே | கேடோப்சிலியா பைரந்தே | NL | LC |
| 6 | மன்டிஸ் பிரார்த்தனை | மாண்டிடே | மாண்டிஸ் மதம் | NL | NL |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 7 | வெட்டுக்கிளி | அக்ரிடிடே | ஹைரோகிளிபஸ் எஸ்பி | NL | LC |
| 8 | கரையான் | பிளாட்டோடியா | ஹாமிடெர்ம்ஸ் சில்வெஸ்ட்ரி | NL | LC |
| 9 | குச்சிப்பூச்சி | லோன்சோடிடே | கராசியஸ் மொரோசஸ் | NL | LC |
| **ஊர்வன** | | | | | |
| 10 | தோட்ட பல்லி | அகமிடே | கலோட்ஸ் வெர்சிகலர் | NL | LC |
| 11 | பொதுவான வீட்டு கெக்கோ | கெக்கோனிடே | ஹெமிடாக்டைலஸ் ஃப்ரீனாடஸ் | NL | LC |
| 12 | விசிறி-தொண்டைப் பல்லி | அகமிடே | சிதனாபொன்டிசெரியானா | NL | LC |
| **பாலூட்டிகள்** | | | | | |
| 13 | இந்திய புல சுட்டி | முரிடே | *மஸ் பூடுகா* | அட்டவணை IV | NL |
| **பறவைகள்** | | | | | |
| 14 | ஆசிய பச்சை தேனீ உண்பவர் | மெரோபிடே | மெரோப்சோரியண்டலிஸ் | NL | LC |
| 15 | இரண்டு வால் குருவி | டிக்ரூரிடே | Dicrurus macrocercus | அட்டவணை IV | LC |
| 16 | பொதுவான மைனா | ஸ்டர்னிடே | அக்ரிடோதெரஸ் டிரிஸ்டிஸ் | NL | LC |
| 17 | பொதுவான காடை | ஃபாசியானிடே | Coturnix coturnix | அட்டவணை IV | LC |
| 18 | வீட்டுக் காகம் | கோர்விடே | கோர்வஸ்ஸ்ப்ளெண்டன்ஸ் | NL | LC |
| 19 | கால்நடை எக்ரேட் | ஆர்டிடே | புபுல்கஸ் ஐபிஸ் | NL | LC |
| 20 | கோயல் | குக்கலிடே | யூடினாமிஸ் | அட்டவணை IV | LC |

### 3.6.9 இடையக மண்டலத்தில் உள்ள விலங்குகள்

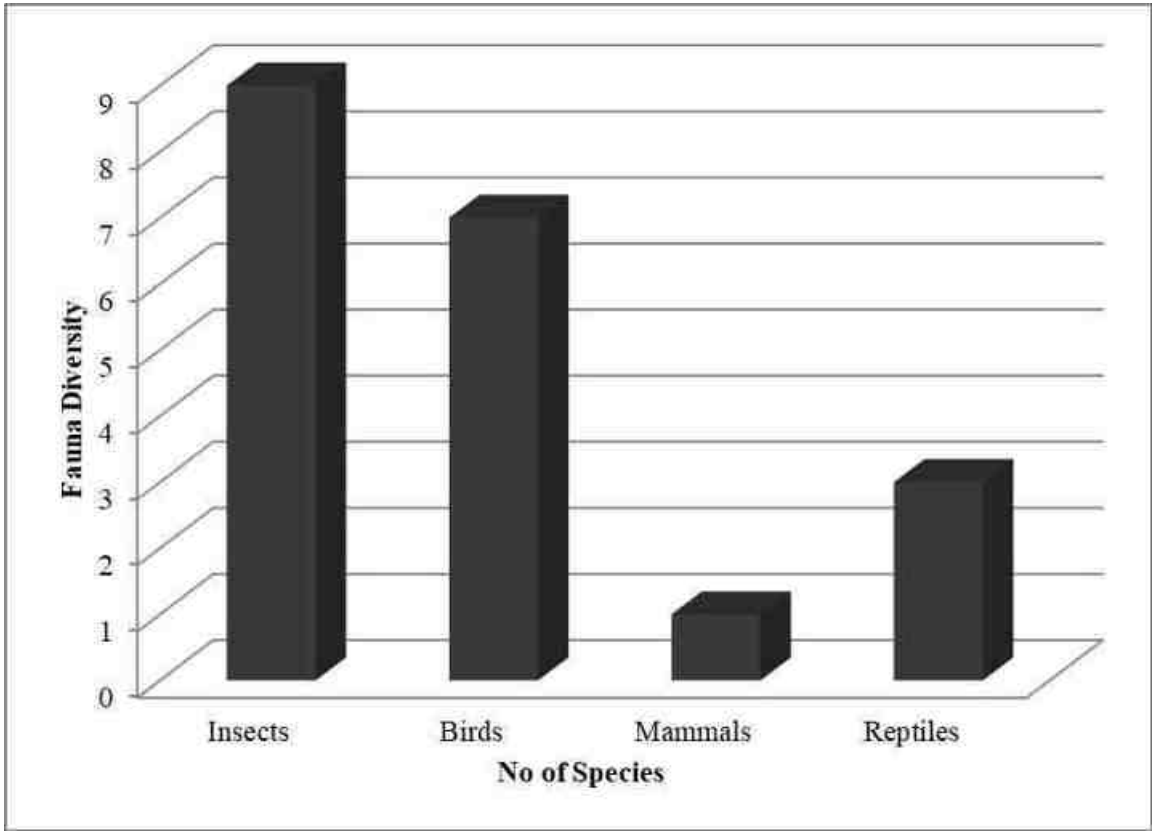
24 குடும்பங்களைச் சேர்ந்த 32 இனங்கள் இடையக சுரங்க குத்தகைப் பகுதியில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளதாக அடிப்படை ஆய்வு தெரிவிக்கிறது. வாழ்விட வகைப்பாட்டின் அடிப்படையில் பெரும்பாலான இனங்கள் பறவைகள் 13 (40.62%), அதைத் தொடர்ந்து பூச்சிகள் 11 (34.37%), பாலூட்டிகள் 2 (6.25%) மற்றும் ஊர்வன 3 (9.37%) கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தின் இடையக மண்டலத்தில் பல வண்ண கிரானைட் பகுதி கரூர் தமிழ்நாடு. விலங்கின ஆய்வுகளின் இடையக மண்டலத்தின் முடிவு, அட்டவணை எண்.3.33 இல் குறிப்பிட்டுள்ள இடையக மண்டலப் பகுதியில் நிம்ஃபாலிடே (6) மற்றும் டிக்ரூரிடே (2) மற்றும் அகமிடே (2) ஆகியவை முக்கிய ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் என்பதைக் காட்டுகிறது. ஆய்வுப் பகுதியில் அட்டவணை I&II, III இனங்கள் இல்லை. குடும்பத்தின் வடிவத்தின் விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மையின் விவரம் படம் எண்.3.27 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆபத்தான, ஆபத்தான, பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் உள்ளூர் இனங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை. இடையக மண்டலத்தில் உள்ள விலங்குகளின் பன்முகத்தன்மை பற்றிய விவரங்கள் அட்டவணை எண்.3.33 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

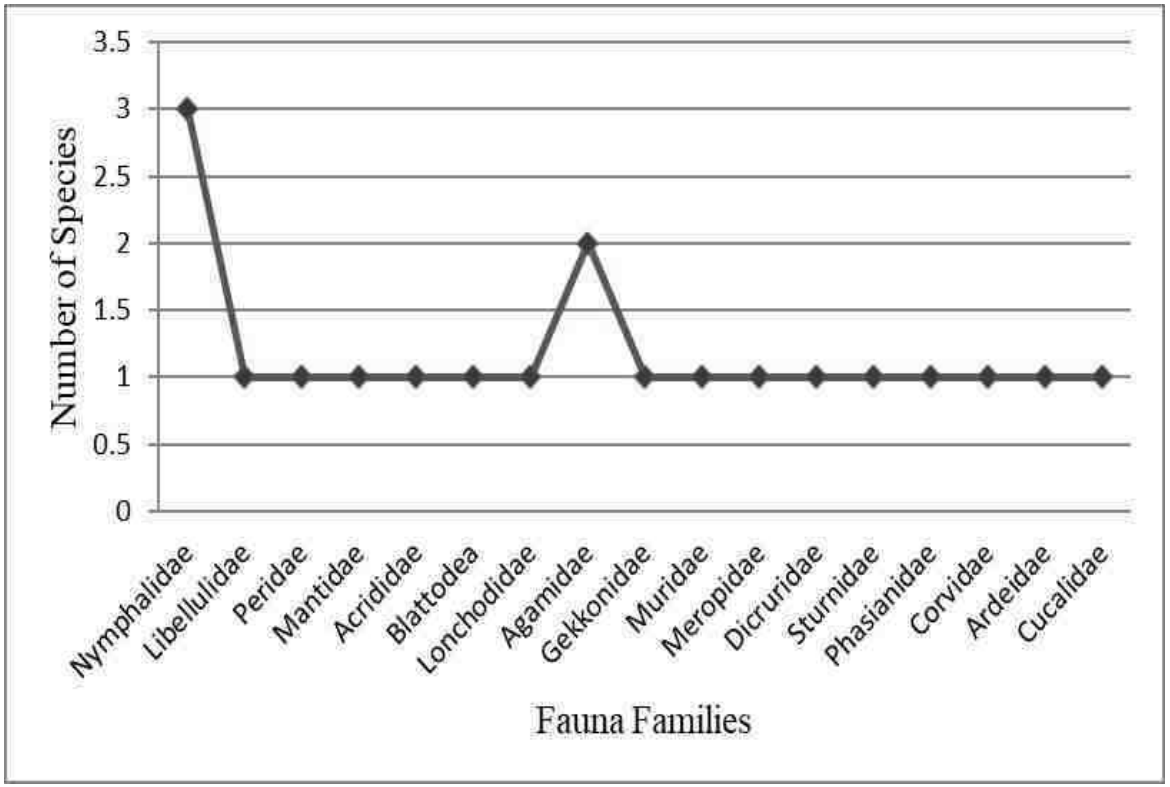
## அட்டவணை 3.34: இடையக பகுதியில் விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை

| வ.எண் | பொதுவானது பெயர்/ஆங்கிலப் பெயர் | குடும்பப் பெயர் | அறிவியல் பெயர் | வனவிலங்குகளின் அட்டவணை பட்டியல் பாதுகாப்பு சட்டம் 1972 | IUCN சிவப்பு பட்டியல் தரவு |
|---|---|---|---|---|---|
| **பூச்சிகள்** | | | | | |
| 1 | கோடிட்ட புலி | நிம்பலிடே | டானஸ் பிளெக்ஸிப்பஸ் | Schedule IV | LC |
| 2 | டவ்னி கோஸ்டர் | நிம்பலிடே | Danaus chrysippus | Schedule IV | LC |
| 3 | பொதுவான புலி | நிம்பலிடே | டானஸ் ஜெனுடியா | Schedule IV | LC |
| 4 | சிவப்பு நரம்புகள் கொண்ட டார்ட்டர் | லிபெல்லுலிடே | சிம்பெட்ரம் ஃபோன்ஸ்கோலம்பி | NL | LC |
| 5 | எறும்பு | ஃபார்மிசிடே | காம்போனோடஸ் விசினஸ் | NL | NL |
| 6 | மில்க்வீட் பட்டாம்பூச்சி | நிம்பலிடே | டானைனே | NL | LC |
| 7 | பொதுவான இந்திய காகம் | நிம்பலிடே | யூப்லோயா கோர் | Schedule IV | LC |
| 8 | மன்டிஸ் பிரார்த்தனை | மாண்டிடே | மாண்டிஸ் மதம் | NL | NL |
| 9 | வெட்டுக்கிளி | அக்ரிடிடே | ஹைரோகிளிபஸ் எஸ்பி | NL | LC |
| 10 | குறைவான புல் நீலம் | லைசெனிடே | ஜிசினா ஓடிஸ் இண்டிகா | Schedule IV | LC |
| 11 | நீலப்புலி | நிம்பலிடே | திருமலை லிமினியஸ் | Schedule IV | LC |
| **ஊர்வன** | | | | | |
| 12 | தோட்ட பல்லி | Agamidae | கலோட்ஸ் வெர்சிகலர் | NL | LC |
| 13 | பொதுவான வீட்டு கெக்கோ | Gekkonidae | ஹெமிடாக்டைலஸ் ஃப்ரீனாடஸ் | NL | LC |
| 14 | விசிறி-தொண்டைப் பல்லி | Agamidae | சிதனாபொன்டிசெரியானா | NL | LC |
| **பாலூட்டிகள்** | | | | | |
| 15 | இந்திய பனை அணில் | சியூரிடே | ஃபனம்புலஸ் பால்மரம் | Schedule IV | LC |
| 16 | இந்திய புல சுட்டி | முரிடே | மஸ் பூடுகா | Schedule IV | LC |
| **பறவைகள்** | | | | | |
| 17 | கோயல் | குக்கலிடே | யூடினாமிஸ் | Schedule IV | LC |
| 18 | கால்நடை எக்ரேட் | ஆர்டிடே | புபுல்கஸ் ஐபிஸ் | NL | LC |
| 19 | பொதுவான மைனா | ஸ்டர்னிடே | அக்ரிடோதெரஸ் டிரிஸ்டிஸ் | NL | LC |
| 20 | வீட்டுக் காகம் | கோர்விடே | கோர்வஸ்ஸ்ப்ளெண்டன்ஸ் | NL | LC |
| 21 | ஆசிய பச்சை தேனீ உண்பவர் | மெரோபிடே | மெரோப்சோரியண்டலிஸ் | NL | LC |
| 22 | சிவப்பு காற்றோட்டமான புல்புல் | பைக்னோனோடிடே | பைக்னோடோஸ்கேஃபர் | Schedule IV | LC |

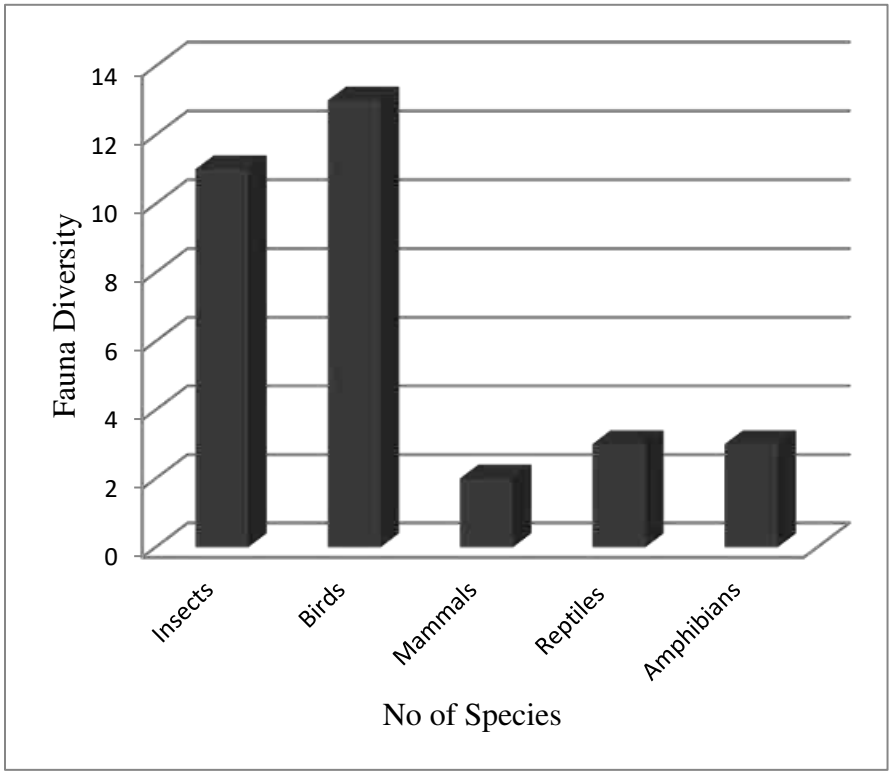
| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| 23 | ரோஜா வளையம் கொண்ட பூங்கா | பிட்டாகுலிடே | பிட்டசுலா கிராமேரி | NL | LC |
| 24 | ஷிக்ரா | அசிபிட்ரிடே | ஆக்சிபிட்டர் பேடியஸ் | NL | LC |
| 25 | பொதுவான காடை | ஃபாசியானிடே | Coturnix coturnix | Schedule IV | LC |
| 26 | கருப்பு ட்ரோங்கோ | டிக்ரூரிடே | Dicrurus macrocercus | Schedule IV | LC |
| 27 | இரண்டு வால் குருவி | டிக்ரூரிடே | Dicrurus macrocercus | Schedule IV | LC |
| 28 | வெள்ளை மார்பக நீர்க்கட்டி | ராலிடே | அமரோர்னிஸ் ஃபீனிகுரஸ் | NL | LC |
| 29 | பொதுவான கூடு | ராலிடே | ஃபுலிகா அட்ரா | Schedule IV | LC |
| **நிலநீர் வாழ்வன** | | | | | |
| 30 | இந்திய பர்ரோவ் தவளை | டிக்ரோக்ளோசிடே | Sphaerotheca breviceps | IV | LC |
| 31 | பச்சை குளம் தவளை | ரானிடே | ராணா ஹெக்ஸாடாக்டைலா | IV | LC |
| 32 | புலி தவளை | கோர்டேட்டா | ஹோப்லோபாட்ராசஸ் டைகெரினஸ் (ரானா டைகெரினா) | IV | LC |

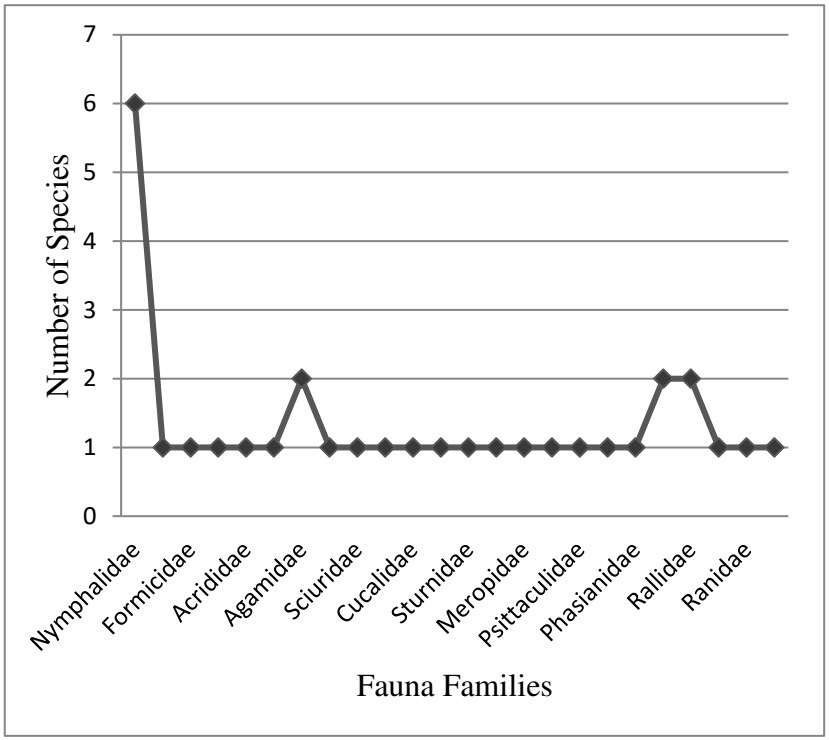
படம் எண்.3.26. மைய மண்டலம் பகுதியில் உள்ள விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை முறை




3.5
3
2.5
2
1.5
1
0.5
0
Number of Species
Nymphalidae
Libellulidae
Peridae
Mantidae
Acrididae
Blattodea
Lonchodidae
Agamidae
Gekkonidae
Muridae
Meropidae
Dicruridae
Sturnidae
Phasianidae
Corvidae
Ardeidae
Cucalidae
Fauna Families

படம் எண்.3.27. பஃபர் சோன் பகுதியில் உள்ள விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை முறை



**3.7 சமூக பொருளாதார சூழல்:**

சமூக-பொருளாதார ஆய்வு என்பது சுற்றுச்சூழல் ஆய்வின் இன்றியமையாத பகுதியாகும். இப்பகுதியின் மக்கள்தொகை அமைப்பு, அடிப்படை வசதிகள், வீடு, கல்வி, சுகாதாரம் மற்றும் மருத்துவ சேவைகள், தொழில், நீர் வழங்கல், சுகாதாரம், தகவல் தொடர்பு, போக்குவரத்து, நிலவும் நோய்களின் முறை மற்றும் கோவில்கள், வரலாற்று நினைவுச்சின்னங்கள் போன்ற அம்சங்களும் அடங்கும். அடிப்படை மட்டத்தில். இது திட்டத்தின் தன்மை மற்றும் அளவைப் பொறுத்து சாத்தியமான தாக்கத்தை காட்சிப்படுத்தவும் கணிக்கவும் உதவும்.

இந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் காரணமாக அப்பகுதியின் சமூக பொருளாதார நிலை கணிசமாக மேம்படும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. முன்மொழியப்பட்ட திட்டமானது நேரடி மற்றும் மறைமுக வேலைவாய்ப்பை வழங்கும் மற்றும் அந்த பகுதியில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்தி, அவர்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்தும்.

**3.7.1 ஆய்வின் நோக்கங்கள்**

சமூக-பொருளாதார ஆய்வின் நோக்கங்கள் பின்வருமாறு:

- முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின் ஆய்வுப் பகுதியில் வாழும் மக்களின் சமூக-பொருளாதார நிலையை ஆய்வு செய்தல்
- ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள மக்களின் வாழ்க்கைத் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுதல்
- சமூக மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளைப் பரிந்துரைக்க, ஆய்வுப் பகுதியில் எடுக்கப்பட வேண்டும்.

**3.7.2 வேலையின் நோக்கம்**

- இரண்டாம் நிலை ஆதாரங்களில் இருந்து அப்பகுதியின் சமூக-பொருளாதார சூழலை ஆய்வு செய்தல்;
- தரவு சேகரிப்பு & பகுப்பாய்வு
- திட்ட தாக்கத்தின் கணிப்பு
- தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

**3.7.3 மாவட்டத்தின் நிர்வாக அமைப்பு**

கரூர் மாவட்டத்தில் 2 வருவாய் கோட்டங்கள், 7 வட்டங்கள் உள்ளன. இந்த மாவட்டத்தில் 203 வருவாய் கிராமங்கள், 157 கிராம பஞ்சாயத்துகள் உள்ளன. 2011 ஆம

ஆண்டில், கரூரில் 1,064,493 மக்கள் தொகை இருந்தது, இதில் ஆண்கள் மற்றும் பெண்கள் முறையே 528,184 மற்றும் 536,309. 2001 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி, கரூரில் 935,686 மக்கள் வசிக்கின்றனர், அதில் ஆண்கள் 465,538 மற்றும் மீதமுள்ள 470,148 பெண்கள். மொத்த மகாராஷ்டிர மக்கள் தொகையில் கரூர் மாவட்ட மக்கள் தொகை 1.48 சதவீதம். 2001 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பில், கரூர் மாவட்டத்தின் இந்த எண்ணிக்கை மகாராஷ்டிர மக்கள் தொகையில் 1.50 சதவீதமாக இருந்தது. 2001 இன் மக்கள்தொகையுடன் ஒப்பிடும்போது மக்கள்தொகையில் 13.77 சதவீதம் மாற்றம் ஏற்பட்டது. இந்தியாவின் முந்தைய மக்கள்தொகை 2001 இல், கரூர் மாவட்டம் 1991 உடன் ஒப்பிடும்போது அதன் மக்கள்தொகையில் 9.54 சதவீதம் அதிகரித்துள்ளது.

**3.7.4 ஆய்வுப்பகுதி -**

மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு 2011 அறிக்கையின்படி, கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் 3808 மக்கள் உள்ளனர், இதில் 1,889 ஆண்கள் மற்றும் 1,919 பெண்கள். 0-6 வயதுடைய குழந்தைகளின் மக்கள் தொகை 301 ஆகும், இது கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தின் மொத்த மக்கள் தொகையில் 7.9% ஆகும். கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில்., மாநில சராசரியான 996க்கு எதிராக பெண் பாலின விகிதம் 1016 ஆக உள்ளது. மேலும் கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் குழந்தை பாலின விகிதம். தமிழ்நாட்டின் மாநில சராசரியான 943 உடன் ஒப்பிடும்போது இது 881 ஆகும். கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தின் கல்வியறிவு விகிதம் மாநில சராசரியான 80.09 % ஐ விட 66.84 % குறைவாக உள்ளது. கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில். ஆண்களின் கல்வியறிவு 79.76% ஆகவும், பெண்களின் கல்வியறிவு விகிதம் 54.27% ஆகவும் உள்ளது.

கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் பட்டியல் சாதி (SC) மக்கள் தொகை 823 மற்றும் பட்டியல் பழங்குடியினர் (ST) மக்கள் இல்லை.

மொத்த மக்கள் தொகையில், 2,408 பேர் வேலை அல்லது வணிக நடவடிக்கைகளில் ஈடுபட்டுள்ளனர். இதில் 1,278 ஆண்கள் மற்றும் 1,130 பெண்கள். மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பில், தொழிலாளி வணிகம், வேலை, சேவை, மற்றும் விவசாயி மற்றும் தொழிலாளர் செயல்பாடுகளை செய்பவர் என வரையறுக்கப்படுகிறது.

**அட்டவணை 3.35: 10 கிமீ சுற்றளவில் மக்கள்தொகையின் சிறப்பியல்புகள்**

| மொத்த கிராமங்களின் எண்ணிக்கை | குடும்பங்களின் | மொத்த மக்கள்தொகை | மக்கள் தொகை ஆண் | மக்கள் தொகை பெண் | SC மக்கள் தொகை ஆண் | SC மக்கள் தொகை பெண் | மொத்த கல்வியறிவு பெற்றவர்கள் ஆண் | மொத்த எழுத்தறிவு பெற்றவர்கள் பெண் | மொத்த படிப்பறிவில்லாதவர்கள் ஆண் | மொத்த படிப்பறிவற்ற பெண் |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 17 | 1,093 | 3,808 | 1,889 | 1,919 | 401 | 422 | 1,379 | 965 | 510 | 954 |

**அட்டவணை 3.36: 10 கிமீ சுற்றளவில் தொழில்சார் பண்புகள்**

| மொத்த தொழிலாளர் மக்கள் தொகை ஆண் | மொத்த தொழிலாளர் மக்கள் தொகை பெண் | உழைக்கும் மக்கள் தொகை ஆண் | உழைக்கும் மக்கள் தொகை பெண் | விவசாயிகள் மக்கள் தொகை ஆண் | விவசாயிகள் மக்கள் தொகை பெண் | விவசாய தொழிலாளர்கள் மக்கள் தொகை ஆண் | விவசாய தொழிலாளர்கள் மக்கள் தொகை பெண் | வேலை இல்லாத ஆண் | வேலை இல்லாத பெண் |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 1278 | 1130 | 1,255 | 1,099 | 478 | 456 | 383 | 480 | 611 | 789 |

### 3.7.5 அடிப்படை வசதிகள்

இயற்பியல் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளின் சிறந்த நெட்வொர்க் (நன்கு கட்டப்பட்ட சாலைகள், ரயில் இணைப்புகள், நீர்ப்பாசனம், மின்சாரம் மற்றும் தொலைத்தொடர்பு, தகவல் தொழில்நுட்பம், சந்தை நெட்வொர்க் மற்றும் சமூக உள்கட்டமைப்பு ஆதரவு, அதாவது சுகாதாரம் மற்றும் கல்வி, நீர் மற்றும் சுகாதாரம், கால்நடை சேவைகள் மற்றும் கூட்டுறவு) கிராமப் பொருளாதார வளர்ச்சிக்கு இன்றியமையாதது.

கள ஆய்வின் அடிப்படையில் இப்பகுதியில் உள்ள உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் குறித்து ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது. இந்த ஆய்வில், அந்த இடத்தைச் சுற்றி 10 கி.மீ., சுற்றளவில் உள்ள கிராமங்கள் ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன. இப்பகுதியில் உள்ள உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அனைத்து அடிப்படை வசதிகளுடன் கூடிய கல்வி (உயர்கல்வி, கல்லூரிகள், பல்கலைக்கழகங்கள், மருத்துவக் கல்லூரி, போக்குவரத்து வசதிகள், இரயில் நிலையம், பேருந்து நிலையப் பகுதி மாவட்டத் தலைமையகமான கரூரில் 18 கி.மீ தொலைவில் - வடக்கு.

## அத்தியாயம் 4: எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

### 4.1 பொது தகவல்

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கையின் காரணமாக பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் பண்புகளில் நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள், செயல்பாட்டு மற்றும் பிந்தைய செயல்பாட்டின் போது சுற்றியுள்ள சூழலில் உருவாக்கப்படும். கனிம வைப்புகளின் நிகழ்வு, குறிப்பிட்ட தளம், அவற்றின் சுரண்டல், பெரும்பாலும், சூழல் நட்பு செயல்பாட்டைத் தவிர அனுமதிக்காது. நிலையான வளர்ச்சியை உறுதிசெய்யும் வகையில் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையை பராமரிக்கும் வகையில் முறைகள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும்.

சுரங்க நடவடிக்கையுடன் சுற்றுச்சூழலைத் தக்கவைக்க, தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் சூழ்நிலையில் ஆய்வுகளை மேற்கொள்வது மற்றும் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவது அவசியம். நிலையான வளங்களைப் பிரித்தெடுப்பதற்கான பொருத்தமான மேலாண்மைத் திட்டங்களை உருவாக்க இது உதவும்.

இயற்பியல் சூழலின் தாக்கங்களைக் கணிக்க பல அறிவியல் நுட்பங்கள் மற்றும் வழிமுறைகள் உள்ளன. மாசுபாட்டின் மூலங்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலின் பல்வேறு கூறுகளுக்கு இடையே உள்ள காரண-விளைவு உறவுகளை அளவுகோலாக விவரிக்க கணித மாதிரிகள் சிறந்த கருவிகளாகும். ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலைக்கான மாதிரியை அடையாளம் கண்டு சரிபார்க்க முடியாத சந்தர்ப்பங்களில், தர்க்கரீதியான பகுத்தறிவு / ஆலோசனை / எக்ஸ்ட்ராபோலேஷன் அடிப்படையில் கணிப்புகள் வந்துள்ளன.

சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டில் பின்வரும் அளவுருக்கள் முக்கியத்துவம் வாய்ந்தவை மற்றும் விரிவாக விவாதிக்கப்படுகின்றன

- நில சூழல்
- மண் சூழல்
- நீர்ச்சூழல்
- காற்றுச்சூழல்
- இரைச்சல் சூழல்
- சமூக பொருளாதார சூழல்
- உயிரியல் சூழல்

திட்ட தளத்தில் அடிப்படை சுற்றுச்சூழல் நிலையின் அடிப்படையில், பாதிக்கப்படக்கூடிய சுற்றுச்சூழல் காரணிகள் (தாக்கங்கள்) அடையாளம் காணப்பட்டு, அளவிடப்படுகின்றன மற்றும் மதிப்பிடப்படுகின்றன.

### 4.2 நிலச் சூழல்:

#### 4.2.1 எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்

சுரங்கம் செயல்பாட்டின் காரணமாக நிலச் சுற்றுச்சூழலில் எதிர்பார்க்கப்படும் முக்கிய தாக்கம் நிலப்பரப்பில் மாற்றம், நிலம் - பயன்பாட்டு முறை மாற்றம். சுரங்கம் குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த மொத்த பரப்பளவு 2.95.50 ஹெக்டேர், தற்போதுள்ள மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்கள் உட்பட மொத்த பரப்பளவு 6.97.0 ஹெக்டேர் ஆகும். முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியானது, ஆதரவாளர் திருமதி.நாம உமாதேவி, க\பெ நாம

கிருஷ்ணய்யா பெயரில் பதிவு செய்யப்பட்ட பட்டா நிலமாகும். இந்த குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த பகுதியில் எந்த வன நிலமும் இல்லை. முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் இறுதி ஆழம் தரை மட்டத்திற்கு கீழே 33மீ (2மீ மேல்மண் + 1மீ பாறைச்சிதைவு + 30மீ பல வண்ண கிரானைட்) மற்றும் நிலத்தடி நீர்மட்டத்தில் குறுக்கிடாது. திட்டம் குறிப்பிட்ட தளத்தில் உள்ளது.

**4.2.2 தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

• சுரங்க செயல்பாடு படிப்படியாக தொகுதிகளில் மட்டுப்படுத்தப்படும் மற்றும் தோண்டுதல் படிப்படியாக மேற்கொள்ளப்படும், மேலும் பசுமை அரண் கட்டம் வாரியான மேம்பாடு போன்ற பிற குறைப்பு நடவடிக்கைகளுடன்.

• சுரங்க குழிகளைச் சுற்றிலும் தோட்ட வடிகால்களை அமைத்தல் மற்றும் மழையின் போது நிலத்தடி நீரால் ஏற்படும் அரிப்பைத் தடுக்கவும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட பகுதிக்குள் பல்வேறு பயன்பாட்டிற்காக புயல் நீரைச் சேகரிப்பதற்காகவும் தாழ்வான இடங்களில் ஆக்கப்பூர்வமான இடத்தில் தடுப்பணை கட்டுதல்.

• பாதுகாப்பு வலயத்திற்குள் எல்லையில் பசுமை அரண் மேம்பாடு. வெட்டியெடுக்கப்பட்ட குழியில் சேமிக்கப்படும் சிறிய அளவு தண்ணீர் பசுமைக்கு பயன்படுத்தப்படும்

• பயன்படுத்தப்படாத பகுதி, வெட்டியெடுக்கப்பட்ட குழிகளின் மேல் பெஞ்சுகள், பாதுகாப்புத் தடை போன்றவற்றில் அடர்த்தியான தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும்.

• கருத்தியல் நிலையில், சுரங்கத்தின் நில பயன்பாட்டு முறை பசுமை அரண் பகுதி மற்றும் தற்காலிக நீர்த்தேக்கமாக மாற்றப்படும்.

• அழகியல் அடிப்படையில், சுரங்கத்தை சுற்றியுள்ள இயற்கையான தாவரங்கள் தக்கவைக்கப்படும் (உதாரணமாக, 7.5 மீ பாதுகாப்புத் தடை மற்றும் பிற பாதுகாப்பு வழங்கப்படுவது போன்றவை) தூசி உமிழ்வைக் குறைக்க உதவும்.

• கருத்தியல் நிலையிலேயே முறையான வேலிகள் அமைக்கப்படும், பொதுமக்கள் மற்றும் கால்நடைகளின் உள்ளார்ந்த நுழைவைத் தடுக்க, 24 மணி நேரமும் பாதுகாப்பு போடப்படும்.

**4.2.4 மண் சூழல்**

**4.2.4.1 மண் சூழலின் மீதான தாக்கம்**

மண்ணின் பண்புகள் தாவர வளர்ச்சிக்கு சாதகமான நிலையைக் குறிக்கின்றன. சுரங்கத்தின் முழு காலத்திற்கும் உருவாக்கப்பட்ட மேல்மண்ணின் அளவு 43,086 மீ 3 ஆக இருக்கும்.

**4.2.4.2 மண் பாதுகாப்பிற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

- மேல் மண் பாதுகாப்பு தடையில் பாதுகாக்கப்பட்டு ஈரப்பதமான நிலையில் வைக்கப்படும். பாதுகாக்கப்பட்ட மேல் மண், பாதுகாப்புத் தடையில் பசுமை அரண் மேம்பாட்டிற்காகப் பயன்படுத்தப்பட்டு, மேல் பெஞ்சில் தோட்டத்திற்குப் பயன்படுத்தப்படும்.

- சுரங்க பகுதியில் இருந்து மழைநீர் கொண்டு செல்லும் எந்த மண்ணையும் தடுத்து நிறுத்த திட்டப் பகுதியைச் சுற்றி தோட்ட வடிகால்கள் அமைக்கப்படும். இது சுரங்க குழிகளில் மண் அரிப்பு மற்றும் வண்டல் படிவதை தவிர்க்கும் மற்றும் பெஞ்சுகளின் உறுதித்தன்மையை பராமரிக்கும்.

**4.2.4.2 கழிவுக் குவியல் மேலாண்மை**

**4.2.5 எதிர்பார்த்த தாக்கம்**

திடக்கழிவுகள் கிரானைட் கழிவுகள் வடிவில் உள்ளது, இது கொட்டும் போது எந்த நச்சுக் கழிவுகளையும் உற்பத்தி செய்யாது. மழைநீர் சுரங்க குழிக்குள் செல்வதைத் தடுக்க கழிவுக் கிடங்கைச் சுற்றிலும் தோட்ட வடிகால் அமைக்கப்படும், மேலும் இந்த தோட்ட வடிகால் இயற்கை சாய்வுக்கு மழைநீரை எளிதாக்க உதவும்.

இந்த ஐந்தாண்டு சுரங்கத் திட்ட காலத்தில் 43,086 மீ3 நிலப்பரப்பிலும், முழு காலத்திலும் 69,146 மேல் மண் உற்பத்தி செய்யப்படுகிறது. மேல் மண் பாதுகாப்புத் தடுப்புச் சுவர் முழுவதும் பாதுகாக்கப்பட்டு, கட்டு கட்டுவதற்கும், காடு வளர்ப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும். இந்தத் திட்ட காலத்தில் உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்தக் கழிவுகள் சுமார் 58,156 மீ 3 (கிரானைட் கழிவுகள்(40%) 23,368 மீ 3+ பாறைச்சிதைவு 18,283 மீ3 + பக்கச்சுமை 16,505 மீ3) அதே அளவு (நீ)76 மீ அளவுகளுடன் மேற்குப் பகுதியில் தற்காலிகமாக கொட்டப்படும். x (அ)35 மீ x (உ)21.86 மீ. குப்பைகள் குவிந்தால், டிப்பரில் ஏற்றப்படும் இயந்திரங்கள் மூலம், அந்தந்த இடங்களில், ஒதுக்கப்பட்டு, குப்பை கொட்டப்படுகிறது.

**4.2.6 தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

- குப்பை கொட்டும் இடங்களைச் சுற்றி வீப் ஓட்டையுடன் கூடிய தடுப்புச் சுவர், மாலை வடிகால் அமைக்கப்படும்
- நிதானத்தின் சரியான கோணம் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்
- ஸ்திரத்தன்மைக்காக குப்பை கொட்டும் பகுதிகளுக்கு மேல் செய்ய வேண்டும்.
- தாது அகழ்வு நடவடிக்கையின் அதிக சுமைகள் கொட்டப்படும் பகுதிகளிலும் மண் அரிப்பு துரிதப்படுத்தப்படலாம். சுரங்கத்தில் இருந்து நச்சுக் கழிவுகளோ அல்லது திடக்கழிவுகளோ இல்லாததால், மண்ணின் தரம் மோசமாக பாதிக்கப்படும் என்று எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

**4. 3 நீர்ச்சூழல் (தாக்கம் மற்றும் குறைப்பு நடவடிக்கைகள்)**

**4.3.1 மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீர் மீது எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்**

சுரங்கத்தின் போது ரசாயனங்கள் அல்லது அபாயகரமான பொருட்களைப் பயன்படுத்தாததால், நீரின் தரத்தில் சுரங்கத்தால் ஏற்படும் தாக்கம் சிறியதாக இருக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. சுரங்க நடவடிக்கைக்கு கம்பி அறுப்பதற்கு (மறுசுழற்சி செய்யப்படும்), இழுத்துச் செல்லும் சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பதற்கும், பசுமை மண்டல மேம்பாட்டிற்கும் தண்ணீர் பயன்படுத்தப்படும். சுரங்கத்தின் இறுதி ஆழம் 33 மீ BGL மற்றும் நீர்மட்டம் 59 மீ முதல் 64 மீ BGL வரை ஆழத்தில் காணப்படுவதால், சுரங்க நடவடிக்கை நிலத்தடி நீர் மட்டத்தில் குறுக்கிடாது.

**4.3.2 தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

நீர் மேலாண்மைக்கு பின்வரும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன

சுரங்க பணி நீர்மட்டத்திற்கு மேல் மேற்கொள்ளப்படும். முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியில் மேற்பரப்பு நீர்நிலைகள் (ஓடைகள், கால்வாய், ஓடை போன்றவை) குறுக்குவெட்டு எதுவும் இல்லை. மழைக்காலங்களில் மழைநீர் சுரங்க குழியில்

சேகரிக்கப்பட்டு, பின்னர் பசுமை வலய வளர்ச்சிக்கும், இழுத்துச் செல்லும் சாலைகளில் தெளிக்கும் நீருக்கும் பயன்படுத்தப்படும். சுரங்க குழி நீரை திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை.

திட்டப் பகுதிக்குள் கிரானைட் செயலாக்கம் அல்லது பட்டறை எதுவும் இல்லை, இதனால் சுரங்கத்தில் எதிர்பார்க்கப்படும் கழிவுநீர் இல்லை.

KLD இல் தண்ணீர் தேவைகள் விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

**அட்டவணை 4.1: தண்ணீர் தேவைகள்**

| *நோக்கம் | அளவு | ஆதாரம் |
|---|---|---|
| தூசி அடக்குமுறை | 1.5 KLD | சுரங்கப் பள்ளத்தில் தேங்கியுள்ள மழைநீர் /நீர்நிலைகள் |
| பசுமை அரண் வளர்ச்சி | 0.5 KLD | சுரங்கப் பள்ளத்தில் தேங்கியுள்ள மழைநீர் /நீர்நிலைகள் |
| உள்நாட்டு நோக்கம் | 1.0 KLD | அங்கீகரிக்கப்பட்ட தண்ணீர் விற்பனையாளர்கள் |
| **மொத்தம்** | **3.0 KLD** | |

ஆதாரம்: அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்திற்கு முந்தைய சாத்தியக்கூறு அறிக்கை.

- கொந்தளிப்பு, மொத்த இரும்பு மற்றும் சிலிக்காவைப் பொறுத்தமட்டில், தீர்வு அல்லது வடிகட்டுதல், நீர் மென்மைப்படுத்துதல் (அயன் பரிமாற்றம்) போன்ற முன் சிகிச்சை முறைகள் அதை குடிப்பதற்காக ஏற்றதாக மாற்ற வேண்டும். ஆனால் இது மற்ற வீட்டு நோக்கங்களுக்காக பயன்படுத்தப்படலாம்.
- மழைநீர் சுரங்கக் குழியில் சம்ப்பில் சேகரிக்கப்பட்டு, 15 மீ x 10 மீ x 3 மீ அளவுள்ள மேற்பரப்பு அமைப்புத் தொட்டிக்கு வெளியேற்றப்பட்டு, இடைநிறுத்தப்பட்ட திடப்பொருட்கள் ஏதேனும் இருந்தால் அதை அகற்ற அனுமதிக்கப்படும். இந்த சேகரிக்கப்பட்ட நீர், தூசியை அடக்குவதற்கும், தூசி உருவாகக்கூடிய இடங்களுக்கும், பசுமை மண்டலத்தை வளர்ப்பதற்கும் நியாயமான முறையில் பயன்படுத்தப்படும். முன்மொழிபவர் மழைநீர் சேகரிப்பின் ஒரு பகுதியாக மழைநீரை சேகரித்து நீதித்துறையில் பயன்படுத்துவார்.
- கல் சுரங்கப் பகுதிக்கு மேற்பரப்பைத் திருப்பிவிட மாலை வடிகால்கள் அமைத்தல்.
- வண்டல் மண் கழுவப்படுவதைத் தடுக்க, குப்பைக் கிடங்கைச் சுற்றிலும் வீப் ஓட்டையுடன் கூடிய தடுப்புச் சுவர்கள் கட்டப்படும்.
- சுரங்க குழி நீர் மற்றும் அருகிலுள்ள கிராமங்களில் நிலத்தடி நீரின் தரம் பற்றிய அவ்வப்போது பகுப்பாய்வு.
- ML இல் வழங்கப்படும் தள அலுவலகம் மற்றும் சிறுநீர்/கழிப்பறைகளில் இருந்து வீட்டுக் கழிவுநீர் செப்டிக் டேங்கில் வெளியேற்றப்படுகிறது, அதைத் தொடர்ந்து ஊறவைக்கும் குழிகள்.
- சுரங்கத்திலிருந்து வெளியேற்றப்படும் கழிவு நீர், தூசியை அடக்குவதற்கும், மரங்களை வளர்ப்பதற்கும் பயன்படுத்துவதற்கு முன், தொட்டிகளில் சுத்திகரிக்கப்படும்.
- மழைக்காலத்திற்கு முன்னும் பின்னும் மண் அகற்றும் பணி மேற்கொள்ளப்படும்.

- திறந்த கிணறு, ஆழ்துளை கிணறுகள் மற்றும் மேற்பரப்பு நீர் ஆகியவற்றில் உள்ள நீரின் தரத்தை தொடர்ந்து கண்காணித்தல் மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்தல்.

**4.4 காற்றுச்சூழல் (பாதிப்பு மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்)**

இந்த திறந்தவெளி சுரங்கத்தில் காற்றில் பரவும் துகள்கள் முக்கிய காற்றை மாசுபடுத்துகின்றன. டயமண்ட் வயர் ரம் கட்டிங், ஜாக்ஹாம்மர் டிரில்லிங் (35 மிமீ டயா) மூலம் சுரங்க நடவடிக்கை மேற்கொள்ளப்படும் மற்றும் கிரானைட் கழிவுகளை கையாள ஹைட்ராலிக் எக்ஸ்கவேட்டர்கள் பயன்படுத்தப்படும்.

**4.4.1. எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்**

சுரங்க செயல்பாடு மற்றும் போக்குவரத்து மூலம் காற்றில் பரவும் துகள்கள் உருவாக்கப்படுகின்றன. சல்பர் டை ஆக்சைடு (SO2), தோண்டுதல் / ஏற்றுதல் கருவிகள் மற்றும் போக்குவரத்து சாலைகளில் செல்லும் வாகனங்கள் ஆகியவற்றின் காரணமாக நைட்ரஜன் ஆக்சைடுகள் (NOx) வெளியேற்றம் மிகக் குறைவு. ஏற்றுதல் - கிரானைட் மற்றும் அதிக சுமைகளை இறக்குதல் மற்றும் போக்குவரத்து, வெளிப்படும் பகுதியின் காற்று அரிப்பு மற்றும் இலகுரக வாகனங்களின் இயக்கம் ஆகியவை சுரங்க நடவடிக்கைகளில் முக்கிய மாசுபடுத்தும் ஆதாரமாக இருக்கும். AERMOD மென்பொருளில் திறந்த பிட் சோர்ஸ் மாடலிங் மூலம் காற்றுச் சூழலில் 2,16,005சிபிஎம் (ROM) உத்தேச உற்பத்தி மற்றும் உமிழ்வு நிகர அதிகரிப்பு ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு காற்றுச் சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்புகளின் கணிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

**4.3.1.1 கணக்கீடு மற்றும் விவரங்களின் AERMOD ஃபிரேம் வேலை**

மேற்கூறிய உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், சுரங்க நடவடிக்கைகளின் காரணமாக நிலத்தடி செறிவுகள், சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் ஏற்படும் தாக்கத்தின் அதிகரிப்பு செறிவை அறிய மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஏற்பிகளின் மீது காற்று மாசுபடுத்திகளின் விளைவு மாசுபடுத்திகளின் செறிவு மற்றும் வளிமண்டலத்தில் அவற்றின் பரவல் ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படுகிறது. காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் என்பது காற்று மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளின் முன்னறிவிப்பு, திட்டமிடல் மற்றும் மதிப்பீடு செய்வதற்கான ஒரு முக்கியமான கருவியாகும், மேலும் மாசுக் கட்டுப்பாட்டுத் தேவைகளை ஒழுங்குபடுத்தும் தரநிலைகளைப் பூர்த்தி செய்வதற்கும் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைப்பதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகளைப் பயன்படுத்துவதற்கும் ஆகும். PM10 சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போது ஏற்படும் முக்கிய மாசுபாடு ஆகும். தோண்டுதல், துளையிடுதல், வெடித்தல் (எப்போதாவது), போக்குவரத்தின் போது வாகனங்கள் ஏற்றுதல் மற்றும் இயக்கம் ஆகியவற்றின் தாக்கம் மற்றும் காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, மழைப்பொழிவு, ஈரப்பதம் மற்றும் மேக மூட்டம் போன்ற வானிலை அளவுருக்கள் ஆகியவை கணிப்பில் அடங்கும்.

பல்வேறு இடங்களில் ஒவ்வொரு ஏற்பியிலும் தனித்தனியாக தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு மூலத்தைச் சுற்றி 10 கிமீ தொலைவில் தாக்கம் கணிக்கப்பட்டது மற்றும் திட்ட தளத்தில் அதிகபட்ச அதிகரிக்கும் GLC மதிப்பு. குறைந்த மற்றும் மிதமான

காற்றின் வேகம் காரணமாக PM10 இன் அதிகபட்ச தாக்கம் மூலத்திற்கு அருகில் காணப்பட்டது. ஒருங்கிணைந்த தாக்கங்கள் காரணமாக PM10 இன் மொத்த GLC ஐ கணிக்க முன்மொழியப்பட்ட தளத்தில் கண்காணிக்கப்பட்ட அடிப்படை வரி தரவுகளில் PM10 இன் அதிகரிப்பு மதிப்பு மிகைப்படுத்தப்பட்டது.

**4.3.2.1 உமிழ்வு மதிப்பீடு**

உமிழ்வு காரணி என்பது ஒரு பிரதிநிதித்துவ மதிப்பாகும், இது வளிமண்டலத்தில் வெளியிடப்பட்ட மாசுபாட்டின் அளவை அந்த மாசுபடுத்தியின் வெளியீட்டோடு தொடர்புடைய செயலுடன் தொடர்புபடுத்த முயற்சிக்கிறது.
உமிழ்வு மதிப்பீட்டிற்கான பொதுவான சமன்பாடு**:**

$$E = A \times EF \times (1-ER/100)$$

இதில்:
E = உமிழ்வுகள்;
A = செயல்பாட்டு விகிதம்;
EF = உமிழ்வு காரணி, மற்றும்
ER =ஒட்டுமொத்த உமிழ்வு குறைப்பு திறன், %

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கையில் தரை தயாரிப்பு, தோண்டுதல், கையாளுதல் மற்றும் தாது கடத்தல் போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகள் அடங்கும். சுரங்க AP-42க்கான USEPA- உமிழ்வு மதிப்பீட்டு தொழில்நுட்ப கையேடு அடிப்படையில் இந்த நடவடிக்கைகள் முறையாக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு, வளிமண்டலத்தில் சாத்தியமான உமிழ்வுகளை அடைய மற்றும் மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வுகள் அட்டவணை 4-2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 4.2: PM10க்கு மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம்**

| செயல்பாடு | மூல வகை | மதிப்பு | அலகு |
|---|---|---|---|
| துளையிடுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.054422538 | g/s |
| வெடித்தல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.000115480 | g/s |
| கனிம ஏற்றுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.040793817 | g/s |
| சுரங்க சாலை | வரி ஆதாரம் | 0.002488834 | g/s/m |
| மொத்த சுரங்கம் | பகுதி ஆதாரம் | 0.060020774 | g/s |

**அட்டவணை 4.3: SO2 க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம்**

| செயல்பாடு | மூல வகை | மதிப்பு | அலகு |
|---|---|---|---|
| துளையிடுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.000417748 | g/s |

**அட்டவணை 4.4: NOX க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம்**

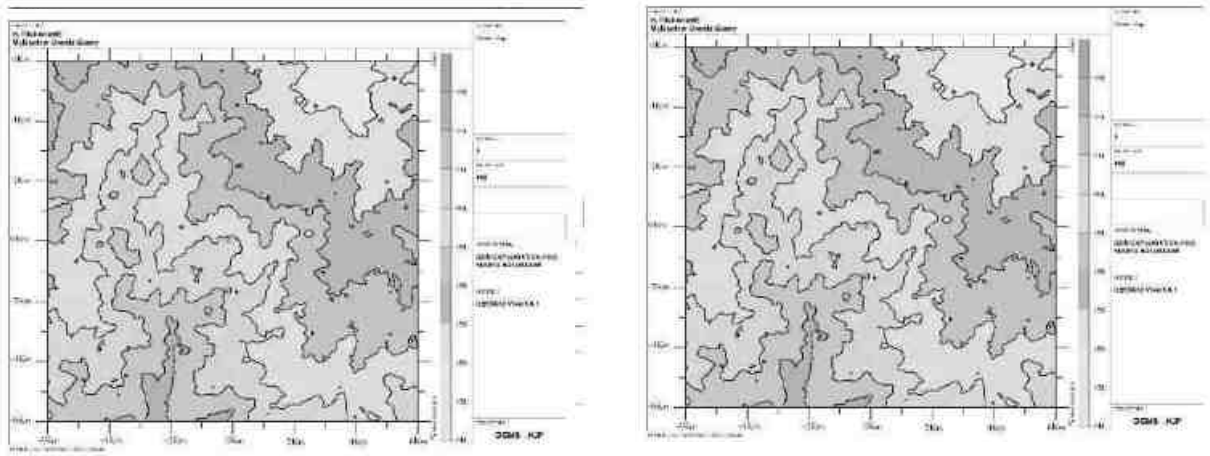
| செயல்பாடு | மூல வகை | மதிப்பு | அலகு |
|---|---|---|---|
| மொத்த சுரங்கம் | பகுதி ஆதாரம் | 0.000026746 | g/s |

**4.4.2.2 கணக்கீடு மற்றும் மாதிரி விவரங்களின் கட்டமைப்பின் வேலை**

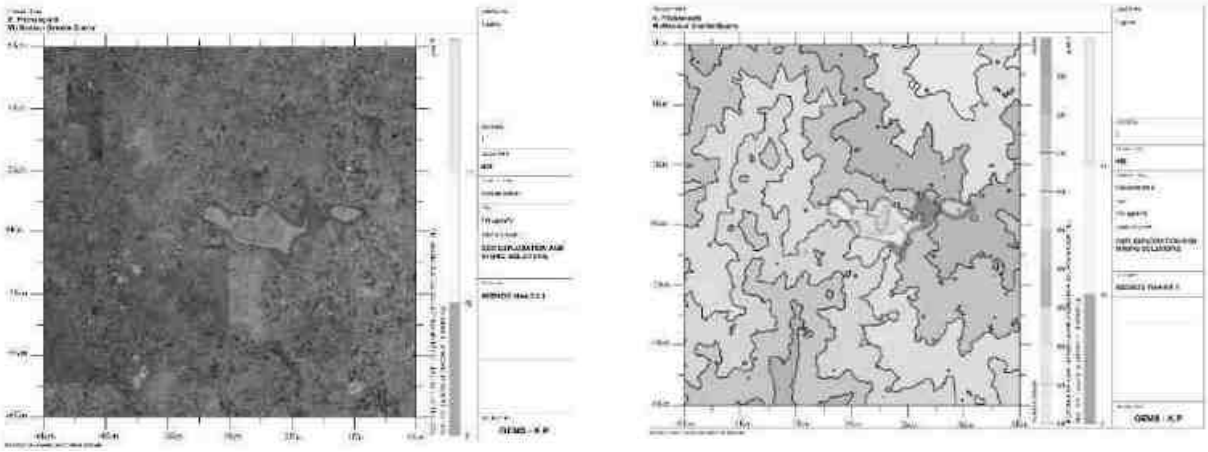
மேற்கூறிய உள்ளீடுகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், சுரங்க நடவடிக்கைகளின் காரணமாக நிலத்தடி செறிவுகள், சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் ஏற்படும் தாக்கத்தின் அதிகரிப்பு செறிவை அறிய மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது. ஏற்பிகளின் மீது காற்று மாசுபடுத்திகளின் விளைவு மாசுபடுத்திகளின் செறிவு மற்றும் வளிமண்டலத்தில் அவற்றின் பரவல் ஆகியவற்றால் பாதிக்கப்படுகிறது. காற்று தர மாதிரியாக்கம் என்பது காற்று மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை முன்னறிவித்தல், திட்டமிடுதல் மற்றும் மதிப்பீடு செய்வதற்கான ஒரு முக்கியமான கருவியாகும், மேலும் இது ஒழுங்குமுறை தரநிலைகளை பூர்த்தி செய்ய உமிழ்வு கட்டுப்பாட்டிற்கான தேவைகளை கண்டறிதல் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைக்க தணிப்பு நடவடிக்கைகளைப் பயன்படுத்துதல். PM10 சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போது ஏற்படும் முக்கிய மாசுபாடு ஆகும். போக்குவரத்தின் போது தோண்டுதல், துளையிடுதல், வெடித்தல், ஏற்றுதல் மற்றும் வாகனங்களின் இயக்கம் மற்றும் காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, மழைப்பொழிவு, ஈரப்பதம் மற்றும் மேக மூட்டம் போன்ற வானிலை அளவுருக்கள் ஆகியவற்றின் தாக்கம் கணிப்பில் அடங்கும்.

பல்வேறு இடங்களில் ஒவ்வொரு ஏற்பியிலும் தனித்தனியாக தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு மூலத்தைச் சுற்றி 10 கிமீ தொலைவில் தாக்கம் கணிக்கப்பட்டது மற்றும் திட்ட தளத்தில் அதிகபட்ச அதிகரிக்கும் GLC மதிப்பு. குறைந்த மற்றும் மிதமான காற்றின் வேகம் காரணமாக PM10 இன் அதிகபட்ச தாக்கம் மூலத்திற்கு அருகில் காணப்பட்டது. ஒருங்கிணைந்த தாக்கங்கள் காரணமாக PM10 இன் மொத்த ஜிஎல்சியை கணிக்க முன்மொழியப்பட்ட தளத்தில் கண்காணிக்கப்பட்ட அடிப்படை வரி தரவுகளில் PM10 இன் அதிகரிப்பு மதிப்பு மிகைப்படுத்தப்பட்டது.

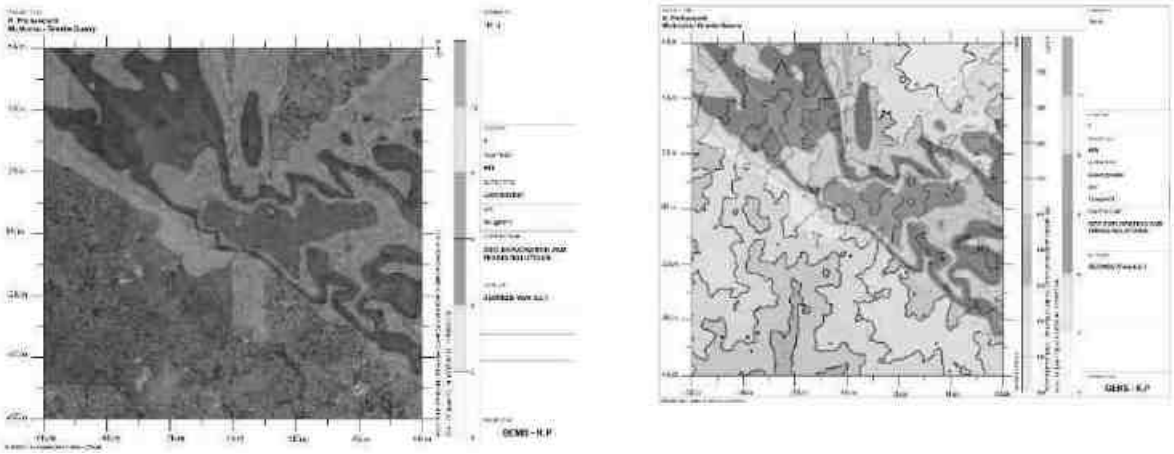
**படம் 4.1: ஏர்மோட் நிலப்பரப்பு வரைபடம்**



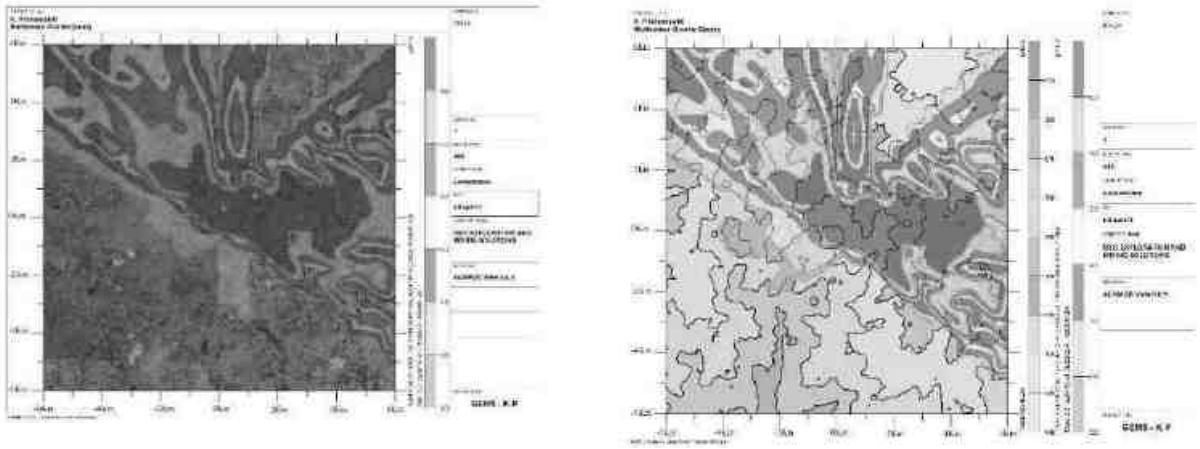
படம் 4.2: தப்பியோடிய தூசி அதிகரிக்கும் செறிவு கணிக்கப்பட்டது



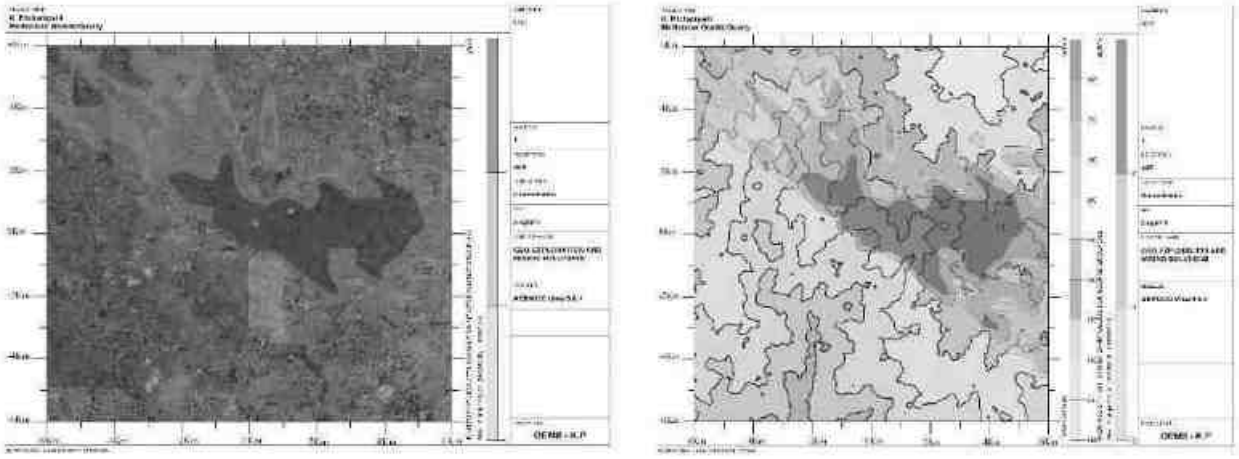
படம் 4.3: PM10 இன் அதிகரிக்கும் செறிவு கணிக்கப்பட்டது



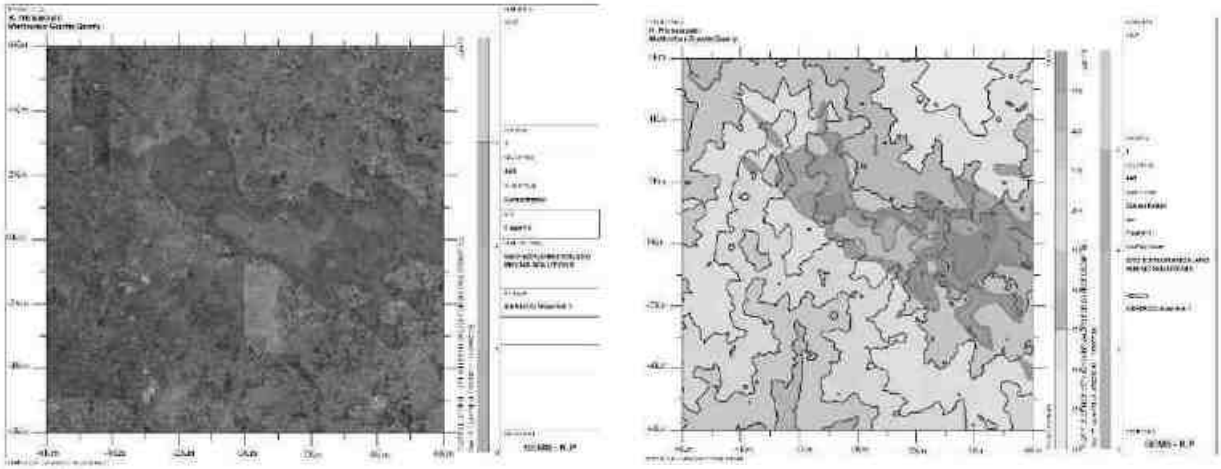
படம் 4.4: *படம் எண் 4.4: PM2.5 இன் அதிகரிக்கும் செறிவு கணிக்கப்பட்டுள்ளது*



**படம் எண் 4.5: SO2 இன் அதிகரிக்கும் செறிவு கணிக்கப்பட்டது**



**படம் 4.6: NOX இன் அதிகரிக்கும் செறிவு கணிக்கப்பட்டது**



### 4.3.2.3 மாதிரி முடிவுகள்

PM10, PM2.5, SO2& NOX (GLC) இன் பிந்தைய திட்ட முடிவு செறிவுகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

**அட்டவணை 4.5: PM10 இன் அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC**

| நிலையம் குறியீடு | இடம் | X கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | Y கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | அடிப்படை (µg/m3) | அதிகரிக்கும் மதிப்பு (µg/m3) | மொத்தம் (µg/m3) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 60.9 | 12.92 | 73.82 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 60.1 | 12.41 | 72.51 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 59.5 | 11.32 | 70.82 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 59.8 | 5.00 | 64.8 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 60.8 | 3.21 | 64.01 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 59.8 | 7.96 | 67.76 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 59.7 | 0 | 59.7 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 60.3 | 1.06 | 61.36 |

**அட்டவணை 4.6: $PM_{2.5}$ இன் அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC**

| நிலையம் குறியீடு | இடம் | X கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | Y கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | சராசரி அடிப்படை $PM_{10}$ (µg/m$^3$) | அதிகரிக்கும் மதிப்பு PM10 சுரங்க நடவடிக்கை காரணமாக (µg/m$^3$) | மொத்த $PM_{10}$ (µg/m$^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 31.4 | 5.83 | 37.23 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 30.0 | 5.17 | 35.17 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 29.6 | 4.46 | 34.06 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 30.0 | 2.51 | 32.51 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 30.4 | 1.39 | 31.79 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 30.0 | 3.60 | 33.6 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 29.9 | 0 | 29.9 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 30.2 | 0.67 | 30.87 |

**அட்டவணை 4.7: SO2 இன் அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC**

| நிலையம் குறியீடு | இடம் | X கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | Y கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | சராசரி அடிப்படை PM2.5 (µg/m$^3$) | அதிகரிக்கும் மதிப்பு PM2.5 சுரங்க நடவடிக்கை காரணமாக (µg/m$^3$) | மொத்த $PM_{2.5}$ (µg/m$^3$) (5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N | 175 | 76 | 9.6 | 2.49 | 12.09 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | 78° 5'27.97"E | | | | | |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 9.5 | 2.12 | 11.62 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 9.4 | 1.89 | 11.29 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 9.4 | 0.59 | 9.99 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 9.4 | 0 | 9.4 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 9.4 | 1.08 | 10.48 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 9.5 | 0 | 9.5 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 9.5 | 0 | 9.5 |

**அட்டவணை 4.8: $NO_2$ அதிகரிப்பு மற்றும் விளைவு GLC**

| நிலையம் குறியீடு | இடம் | X கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | Y கோ ஆர்டினேட்ஸ் (மீ) | சராசரி அடிப்படை $So_2$ (µg/m³) | அதிகரிக்கும் மதிப்பு $So_2$ சுரங்க நடவடிக்கை காரணமாக (µg/m³) | மொத்த $So_2$ (µg/m³)(5+6) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| AAQ1 | 10°47'3.23"N 78° 5'27.97"E | 175 | 76 | 22.6 | 7.79 | 30.39 |
| AAQ2 | 10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E | 1239 | 450 | 22.2 | 7.13 | 29.33 |
| AAQ3 | 10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E | -1004 | 1790 | 22.3 | 3.69 | 25.99 |
| AAQ4 | 10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E | -4467 | 4503 | 22.3 | 0 | 22.3 |
| AAQ5 | 10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E | 3829 | 3562 | 22.2 | 0 | 22.2 |
| AAQ6 | 10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E | 4744 | -3266 | 22.1 | 0 | 22.1 |
| AAQ7 | 10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E | 421 | -3723 | 22.1 | 0 | 22.1 |
| AAQ8 | 10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E | -1671 | -941 | 22.1 | 0 | 22.1 |

ஒட்டுமொத்த செறிவு விளைவாக, அதாவது, பயனுள்ள தணிப்பு நடவடிக்கைகள் இல்லாமல் அனைத்து ஏற்பி இடங்களிலும் மாசுபடுத்திகளின் பின்னணி + அதிகரிக்கும் செறிவு இன்னும் PM10, PM2.5, SO2 & க்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட NAAQ வரம்புகளான 100, 60, 80 & 80 µg/m3 க்குள் உள்ளது. முறையே NOX. தகுந்த தணிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், வளிமண்டலத்தில் உள்ள மாசு அளவுகளை மேலும் கட்டுப்படுத்தலாம்.

### 4.4.3. தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

**துளையிடுதல்** - மூலத்திலுள்ள தூசியைக் கட்டுப்படுத்த, ஈரமான துளையிடல் பயிற்சி செய்யப்படும். தண்ணீர் பற்றாக்குறை உள்ள இடங்களில், ட்ரில்-ஹோல் காலரின் வாயில் டஸ்ட் ஹூட் உடன் உலர் துளையிடுவதற்கு பொருத்தமான வடிவமைக்கப்பட்ட தூசி பிரித்தெடுக்கும் கருவி வழங்கப்படும்.

**ஈரமான துளையிடுதலின் நன்மைகள்: -**

- இந்த அமைப்பில் தூசி அதன் உருவாக்கத்திற்கு அருகில் அடக்கப்படுகிறது. தூசி அடக்குமுறை மிகவும் பயனுள்ளதாக இருக்கும் மற்றும் பணிச்சூழல் தொழில் வசதி மற்றும் ஆரோக்கியத்தின் புள்ளியில் இருந்து மேம்படுத்தப்படும்.
- தூசி இல்லாத வளிமண்டலத்தால், இயந்திரம், கம்ப்ரசர் போன்றவற்றின் ஆயுள் அதிகரிக்கும்.
- டிரில் பிட்டின் ஆயுள் அதிகரிக்கும்.
- துரப்பணத்தின் ஊடுருவல் விகிதம் அதிகரிக்கப்படும்.
- தூசி இல்லாத வளிமண்டலத்தின் பார்வைத் திறன் மேம்படுத்தப்படும், இதன் விளைவாக பாதுகாப்பான வேலை நிலைமைகள் ஏற்படும்.

**வெடித்தல் -**

- அதிக சுமை மற்றும் பாறைச்சிதைவு உள்ள பகுதியை அகற்ற மட்டுமே வெடித்தல் மேற்கொள்ளப்படும்.
- உள்ளூர் நிலைமைகளுக்கு ஏற்றவாறு வெடிக்கும் நேரத்தையும், வெடிக்கும் பக்கத்தில் தண்ணீர் தெளிக்கும் நேரத்தையும் அமைக்கவும்.
- கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு என்பது தகுந்த வெடிப்புக் கட்டணம் மற்றும் குறுகிய கால டெட்டனேட்டர்களை ஏற்றுக்கொள்வது, காலர் மண்டலத்தில் போதுமான அளவு துளைகளை அகற்றுவது மற்றும் வெடிப்பதை நாளின் ஒரு குறிப்பிட்ட நேரத்திற்கு கட்டுப்படுத்துவது, அதாவது மதிய உணவு நேரத்தில், ஒரு துளைக்கு கட்டுப்படுத்தப்பட்ட கட்டணம் மற்றும் கட்டணம் துளை சுற்று.
- பொருட்களை ஏற்றுவதற்கு முன், வெடித்த பொருட்களின் மீது தண்ணீர் தெளிக்கப்படும்.
- தொழிலாளர்களுக்கு தூசி முகமூடி வழங்கப்படும் மற்றும் அவர்களின் பயன்பாடு கண்டிப்பாக கண்காணிக்கப்படும்.

**சுரங்க சாலை மற்றும் போக்குவரத்து -**

- போக்குவரத்தின் போது தூசி உருவாகாமல் இருக்க, ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை, இழுத்துச் செல்லும் சாலைகள், கற்களை ஏற்றும் இடங்களில் தண்ணீர் தெளிக்கப்படும்.
- கற்களைக் கொண்டு செல்லுதல் பகல் நேரத்தில் மேற்கொள்ளப்படும் மற்றும் சுமை தார்பாய் கொண்டு மூடப்பட்டிருக்கும்.
- தூசி உருவாகுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக, டிப்பர்களின் வேகம் 20 கிமீ/மணிக்கு குறைவாகவே இருக்கும்.
- வாயு மாசுபாட்டின் முக்கிய ஆதாரம் தாதுக்களைக் கொண்டு செல்வதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் வாகனங்கள் ஆகும்; எனவே இயந்திரங்களின் வாராந்திர பராமரிப்பு எரிப்பு செயல்முறையை மேம்படுத்துகிறது மற்றும் மாசுபாட்டைக் குறைக்கிறது.
- உலோகம் இல்லாத இழுத்துச் செல்லும் சாலைகள் பயன்பாட்டுக்கு வரும் முன் வாரந்தோறும் சுருக்கப்படும்.
- கசிவைத் தடுக்க டிப்பர்களில் அதிக பாரம் ஏற்றுவது தவிர்க்கப்படும்.
- அனைத்து போக்குவரத்து வாகனங்களும் செல்லுபடியாகும் PUC சான்றிதழை வைத்திருப்பது உறுதி செய்யப்படும்.

- தளர்வான பொருட்கள் குவிந்து கிடப்பதை அகற்ற, சுரங்க சாலைகள் மற்றும் சர்வீஸ் சாலைகளை தரப்படுத்துதல்.

**பசுமை அரண்**

- டிப்பர்கள்/டிரக்குகளின் இயக்கத்தால் தூசி உருவாகுவதைத் தடுக்க, சுரங்கப் பாதைகள் முழுவதும் மரங்களை நடுதல் மற்றும் சுமை கொண்டு செல்லும் சாலைகளை வழக்கமான தரப்படுத்துதல் ஆகியவை நடைமுறைப்படுத்தப்படும்.
- திட்டப் பகுதிகளைச் சுற்றி போதுமான அகலத்தில் பசுமை அரண் உருவாக்கப்படும்.

**தொழில்சார் சுகாதாரம் -**

- தொழிலாளர்களுக்கு தூசி முகமூடி வழங்கப்படும் மற்றும் அவர்களின் பயன்பாடு கண்டிப்பாக கண்காணிக்கப்படும்
- அனைத்து சுரங்கத் தொழிலாளர்கள் மற்றும் டிப்பர் ஓட்டுநர்கள் மத்தியில் தூசி முகமூடிகள் அணிவதன் முக்கியத்துவம் பற்றிய விழிப்புணர்வை உறுதி செய்வதற்காக வருடாந்திர மருத்துவ பரிசோதனைகள், பயிற்சிகள் மற்றும் பிரச்சாரங்கள் ஏற்பாடு செய்யப்படும்.
- முன்மொழியப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறனை மதிப்பிடுவதற்காக சுற்றுப்புற காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு ஆறு மாதங்களுக்கு ஒருமுறை நடத்தப்படும்.

### 4.5 ஒலிச்சூழல்

ஒலி மாசுபாடு முக்கியமாக துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் மற்றும் டிரக்குகள் மற்றும் ஹெச்இஎம்எம் போன்ற செயல்பாடுகளால் ஏற்படுகிறது. திட்டப் பகுதிக்கு அருகாமையில் மக்கள் குடியிருப்பு இல்லாததால், இந்த நடவடிக்கைகளால் இந்தப் பகுதியில் வசிப்பவர்களுக்கு எந்தப் பிரச்சினையும் ஏற்படாது. வெடித்தல் மற்றும் அமுக்கி செயல்பாடு (துளையிடுதல்) மற்றும் போக்குவரத்து நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு இரைச்சல் மாதிரியாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

இந்த முக்கிய சத்தத்தை உருவாக்கும் ஆதாரங்கள் காரணமாக வேலை செய்யும் குழியைச் சுற்றியுள்ள பல்வேறு தூரங்களில் இரைச்சல் அளவைக் கணக்கிடுவதற்கு கணிப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன. சுற்றியுள்ள சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவுகளில் ஏற்படும் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு இரைச்சல் மாதிரியாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

மாதிரியின் அடிப்படை நிகழ்வு ஒலியின் வடிவியல் தணிப்பு ஆகும். ஒரு கட்டத்தில் இரைச்சல் கோள அலைகளை உருவாக்குகிறது, அவை மூலத்திலிருந்து காற்றின் வழியாக 1,100 அடி/வி வேகத்தில் பரவுகின்றன, முதல் அலை காலப்போக்கில் எப்போதும் அதிகரித்து வரும் கோளத்தை உருவாக்குகிறது. அலை பரவும்போது, குறிப்பிட்ட அளவு ஆற்றல் கோளத்தின் பரப்பளவில் பரவுவதால், இரைச்சலின் தீவிரம் குறைகிறது. மாதிரியின் அனுமானம் புள்ளி மூல உறவை அடிப்படையாகக் கொண்டது, அதாவது, ஒவ்வொரு இரட்டிப்பு தூரத்திற்கும் இரைச்சல் அளவுகள் 6 dB (A) குறைக்கப்படுகிறது.

$$Lp_2 = Lp_1 - 20 \log (r_2/r_1) - Ae_{1,2}$$

இங்கே:

Lp1&Lp2 என்பது மூலத்திலிருந்து r1&r2 தொலைவில் அமைந்துள்ள புள்ளிகளில் ஒலி அளவுகள்.

Ae1, 2 என்பது சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகள் காரணமாக ஏற்படும் அதிகப்படியான தேய்மானம் ஆகும். அனைத்து ஆதாரங்களின் ஒருங்கிணைந்த விளைவை மடக்கைக் கூட்டல் மூலம் பல்வேறு இடங்களில் தீர்மானிக்க முடியும்.

$$Lp_{total} = 10 \log \{10^{(Lp1/10)} + 10^{(Lp2/10)} + 10^{(Lp3/10)} + \ldots\ldots\}$$

### 4.5.1 எதிர்பார்த்த தாக்கம்

பசுமை அரண் காரணமாக குறைதல் 4.9 dB (A) ஆக எடுக்கப்பட்டது. மாதிரிக்கு தேவையான உள்ளீடுகள்:

- ஆதார தரவு
- ஏற்பி தரவு
- தணிப்பு காரணி

சுரங்க செயல்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து இயந்திரங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு மூல தரவு கணக்கிடப்பட்டது. அதே அட்டவணை 4-10 இல் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளது.

சுரங்க நடவடிக்கை மூலம் உற்பத்தி செய்யப்படும் மொத்த இரைச்சல் 95.8 dB (A) ஆக கணக்கிடப்படுகிறது. பொதுவாக, பெரும்பாலான சுரங்க நடவடிக்கைகள் 100-109 dB (A) க்கு இடையில் சத்தத்தை உருவாக்குகின்றன. உபகரணங்கள் மற்றும் செயல்பாட்டு இரைச்சல் அளவுகள் (அதிகபட்சம்) தோராயமாக இருக்கும் என்று நாங்கள் கருதினோம். மூக்கு முன்கணிப்பு மாதிரியாக்கத்திற்கு 109 dB (A).

**அட்டவணை 4.9: கணிக்கப்பட்ட சத்தம் அதிகரிக்கும் மதிப்புகள்**

| இருப்பிடம் | N1 | N2 | N3 | N4 | N5 | N6 | N7 | N8 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| அதிகபட்ச கண்காணிப்பு மதிப்பு (நாள்) dB(A) | 71.5 | 67.5 | 63.3 | 64.7 | 73.1 | 71.5 | 72.8 | 71.2 |
| அதிகரிக்கும் மதிப்பு dB(A) | 42.6 | 42.0 | 41.8 | 40.5 | 40.1 | 38.9 | 37.8 | 36.6 |
| மொத்த கணிக்கப்பட்ட இரைச்சல் நிலை dB(A) | 71.5 | 67.5 | 63.3 | 64.7 | 73.1 | 71.5 | 72.8 | 71.2 |
| NAAQ தரநிலைகள் | தொழில்துறை நாள் நேரம்- 75 dB (A) & இரவு நேரம்- 70 dB (A)<br>குடியிருப்பு பகல் நேரம்- 55 dB (A) & இரவு நேரம்- 45 dB (A) | | | | | | | |

அதிகரிக்கும் இரைச்சல் அளவு மைய மண்டலத்தில் 41.8 – 42.6 dB (A) ஆகவும், இடையக மண்டலத்தில் 36.6 – 40.5 வரம்பிற்குள்ளும் காணப்படுகிறது. இடையக மண்டலத்தில் உள்ள வெவ்வேறு ஏற்பிகளில் சத்தம் அளவு குறைவாக உள்ளது, இதில் உள்ள தூரம் மற்றும் மற்ற நிலப்பரப்பு அம்சங்கள் இரைச்சலைக் குறைக்கிறது. பசுமை அரண் காரணமாக 4.9 dB (A) தடை விளைவாகக் குறைவதைக் கருத்தில் கொண்டு, ரிசெப்டர்களில் கண்காணிக்கப்பட்ட மதிப்புகள் மற்றும் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்புகள் காரணமாக ஏற்படும் இரைச்சல் நிலை கணித சூத்திரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மேலே உள்ள அட்டவணையில் இருந்து, ஒலி மாசு (ஒழுங்குமுறை மற்றும் கட்டுப்பாடு) விதிகள், 2000 (ஒழுங்குமுறை மற்றும் கட்டுப்பாடு) விதிகளின்படி, அனைத்து

இடங்களிலும் உள்ள சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவுகள் தொழில்துறை பகுதி (மைய மண்டலம்) மற்றும் குடியிருப்பு பகுதி (இடைநிலை மண்டலம்) ஆகியவற்றின் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இருப்பதைக் காணலாம். முதன்மை விதிகள் இந்திய அரசிதழில், 14.2.2000 தேதியிட்ட SO 123(E) இல் வெளியிடப்பட்டன, பின்னர் SO 1046(E), தேதியிட்ட 22.11.2000, SO 1088(E), தேதி 11.10.20102, 9SO (E), தேதி 19.09.2006 மற்றும் SO 50 (E) தேதி 11.01.2010 சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986 இன் கீழ்).

**4.5.2 சத்தத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

- துளையிடும் போது கூர்மையான துரப்பண பிட்களைப் பயன்படுத்துவது சத்தத்தைக் குறைக்க உதவும்;
- இரண்டாம் நிலை வெடிப்பு முற்றிலும் தவிர்க்கப்படும் மற்றும் பாறைகளை உடைப்பதற்கு ஹைட்ராலிக் ராக் பிரேக்கர் பயன்படுத்தப்படும்;
- முறையான இடைவெளி, சுமை, தண்டு மற்றும் உகந்த கட்டணம்/தாமதத்துடன் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு பராமரிக்கப்படும்;
- வெடித்தல் சாதகமான வளிமண்டல நிலை மற்றும் குறைவான மனித செயல்பாடு நேரங்களின் போது மின்சாரம் அல்லாத துவக்க அமைப்பைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படும்;
- இரைச்சல் உற்பத்தியைக் குறைக்க ஒவ்வொரு வாரமும் இயந்திரங்களின் முறையான பராமரிப்பு, எண்ணெய் மற்றும் கிரீசிங் செய்யப்படும்;
- அதிக அளவிலான சத்தத்தை உருவாக்கும் இயந்திரங்களில் (HEMM) பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு ஒலி காப்பிடப்பட்ட அறைகளை வழங்குதல்;
- அனைத்து இயந்திரங்களிலும் சைலன்சர்கள் / மஃப்லர்கள் நிறுவப்படும்;
- திட்டப் பகுதியைச் சுற்றிலும், சுரங்க சாலைகளிலும் பசுமை அரண்/தோட்டம் உருவாக்கப்படும். தோட்டம் சத்தம் பரவுவதை குறைக்கிறது;
- ஹெச்இஎம்எம் ஆபரேட்டர்கள் மற்றும் ஹெச்இஎம்எம் அருகில் பணிபுரியும் நபர்களுக்கு காது மஃப்ஸ்/இயர் பிளக்குகள் போன்ற தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் (பிபிஇ) வழங்கப்படும் மற்றும் பயிற்சி மற்றும் விழிப்புணர்வு இருந்தாலும் அவற்றின் பயன்பாடு உறுதி செய்யப்படும்.
- பாதகமான இரைச்சல் நிலை விளைவுகள் பற்றிய விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்த, வழக்கமான மருத்துவ பரிசோதனை மற்றும் பணியாளர்களுக்கு முறையான பயிற்சி.

**4.5.3 தரை அதிர்வுகள்**

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகளின் காரணமாக நில அதிர்வுகள், எக்ஸ்கவேட்டர்கள், துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல், போக்குவரத்து வாகனங்கள் போன்ற சுரங்க இயந்திரங்களின் செயல்பாடு காரணமாக எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, இருப்பினும், முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத்திலிருந்து நில அதிர்வுக்கான முக்கிய ஆதாரம் வெடிப்பதால் ஏற்படும் கனரக பூமி நகரும் இயந்திரங்களின் அதிர்வு மிகவும் குறைவாக உள்ளது, ஏனெனில் நில அதிர்வுகளின் பெரும் தாக்கம் சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகிலுள்ள கிராமங்களில் அமைந்துள்ள வீட்டு வீடுகளில் காணப்படுகிறது. குச்சா வீடுகள் வெடிப்பினால் தூண்டப்படும் அதிர்வுகளால் விரிசல் மற்றும் சேதம் ஏற்பட அதிக வாய்ப்புள்ளது, அதேசமயம் RCC கட்டமைக்கப்பட்ட கட்டமைப்புகள் அதிக நில

அதிர்வுகளை தாங்கும். இது தவிர, தரை அதிர்வுகள் அருகிலுள்ள குடியிருப்புகளில் ஒரு பயத்தை உருவாக்கலாம்.

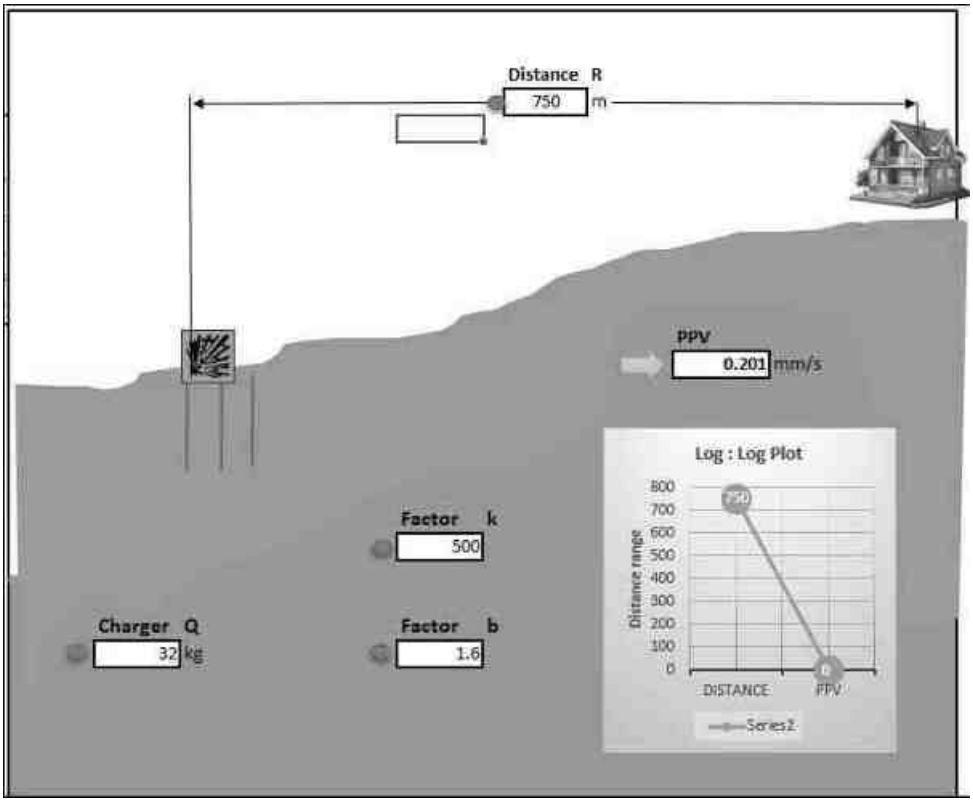
வெடித்தல் நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் மற்றொரு தாக்கம் கற்கள் பறப்பது ஆகும். இவை சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகிலுள்ள வீடுகள் அல்லது விவசாய வயல்களில் விழுந்து, நபர்களுக்கு காயம் அல்லது கட்டமைப்புகளுக்கு சேதம் ஏற்படலாம். முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியிலிருந்து அருகிலுள்ள குடியிருப்புகள் கீழே உள்ள அட்டவணையில் பட்டியலிடப்பட்டுள்ளன. சுரங்கத்தின் வெடி வெடிப்பதால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகள் அனுபவ சமன்பாட்டைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்படுகிறது.

உச்ச துகள் வேகத்தை மதிப்பிடுவதற்கான அனுபவ சமன்பாடு (PPV) is:

$$V = K\,[R/Q^{0.5}]^{-B}$$

இதில் –
V = உச்ச துகள் வேகம் (மிமீ/வி)
K = தளம் மற்றும் ராக் காரணி மாறிலி
Q = அதிகபட்ச உடனடி கட்டணம் (கிலோ)
B = பாறை மற்றும் தளத்துடன் தொடர்புடைய மாறிலி (பொதுவாக 1.6)
R = கட்டணத்திலிருந்து தூரம் (மீ)

**படம் 4.7: நில அதிர்வு கணிப்பு**




மேலே உள்ள வரைபடத்திலிருந்து, ஒரு வெடிப்பின் கட்டணம் எந்த நேரத்திலும் 32 கிலோவுக்கு மேல் இருக்கக்கூடாது. எவ்வாறாயினும், நில அதிர்வுகள் மற்றும் வெடிப்பினால் ஏற்படும் பாறைகள் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்புகளைத் தவிர்க்க சட்டப்பூர்வ தேவைகளின்படி கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

வெடிப்புக்கு பயன்படுத்தப்படும் வெடிபொருட்கள் 29/8/1997 தேதியிட்ட சுற்றறிக்கை எண். 7-ன் மூலம் பாதுகாப்பான நிலை அளவுகோல்களின்படி சுரங்கப் பாதுகாப்பு இயக்குநரகத்தின் பொது இயக்குநரகத்தின்படி 32 கிலோ வெடிவைத்தலின் உச்ச துகள் வேகம் 0.184 மிமீ/விக்குக் கீழே உள்ளது என்பதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.

**4.5.3.1 அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

- குழும சுரங்கங்களில் வெடிக்கும் நடவடிக்கைகள் ஆழமான துளை துளையிடுதல் மற்றும் தாமதமான டெட்டனேட்டர்களைப் பயன்படுத்தி வெடித்தல் இல்லாமல் மேற்கொள்ளப்படுகின்றன, இது தரை அதிர்வுகளைக் குறைக்கிறது;
- அதிக கட்டணம் வசூலிப்பதைத் தவிர்க்கவும் பாதுகாப்பான வெடிப்பிற்காகவும் சரியான அளவு வெடிக்கும், பொருத்தமான தண்டுப் பொருட்கள் மற்றும் பொருத்தமான தாமத முறை பின்பற்றப்படும்;
- DGMS வழிகாட்டுதல்களின்படி வெடிப்பிலிருந்து போதுமான பாதுகாப்பான தூரம் பராமரிக்கப்படும்;
- DGMS வழிகாட்டுதல்களின்படி வெடிப்பு தங்குமிடம் வழங்கப்படும்;
- வெடி வைத்தல் நடவடிக்கைகள் பகல் நேரத்தில் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்படும்;
- ஒரு தாமதத்திற்கான கட்டணம் குறைக்கப்படும் மற்றும் ஒரு வெடித்தல்க்கு அதிக எண்ணிக்கையிலான தாமதங்கள் பயன்படுத்தப்படும்;
- வெடிவைப்பின் போது, அருகிலுள்ள மற்ற நடவடிக்கைகள் தற்காலிகமாக நிறுத்தப்படும்;
- ஆழம், விட்டம் மற்றும் இடைவெளி போன்ற துளையிடல் அளவுருக்கள் சரியான வெடிப்பைக் கொடுக்க சரியாக வடிவமைக்கப்படும்;
- ஒரு முழு பயிற்சி பெற்ற வெடி வெடிக்கும் நபர் (மைனிங் மேட், மைன்ஸ் ஃபோர்மேன், 2 வது வகுப்பு சுரங்க மேலாளர் / 1 வது வகுப்பு சுரங்க மேலாளர்) நியமிக்கப்படுவார்.
- ஷாட் துப்பாக்கிச் சூடு விதிகளின் ஒரு தொகுப்பு வரையப்படும் மற்றும் வெடிப்புத் தொடங்கும் விரிவான இயக்க நடைமுறைகளை கோடிட்டுக் காட்டுவதன் மூலம், பணியாளர்கள் அல்லது பொதுமக்களுக்கு ஆபத்து இல்லாமல் தளத்தில் துப்பாக்கிச் சூடு நடவடிக்கைகள் நடைபெறுவதை உறுதிசெய்யும்.
- வெடிக்கும் சக்தியைக் கட்டுப்படுத்தவும், காற்றோட்டம் / தவறான தீயினால் ஏற்படும் சுற்றுச்சூழல் இடையூறுகளைக் குறைக்கவும் போதுமான கோணத் தண்டுப் பொருள் பயன்படுத்தப்படும்.
- டெட்டனேட்டர்கள் முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட வரிசையில் இணைக்கப்பட்டு, எந்த நேரத்திலும் ஒரே ஒரு சார்ஜ் மட்டுமே வெடிக்கப்படுவதை உறுதிசெய்து, ஒரு NONEL அல்லது அதுபோன்ற துவக்க அமைப்பு பயன்படுத்தப்படும்.
- அதிர்வு விளைவுகளை குறைக்கும் வகையில் துளைகளை சுடுவது இலவச முகங்களின் திசையில் இருப்பதை உறுதிசெய்யும் வகையில் வெடிப்பு தாமத வரிசை வடிவமைக்கப்பட வேண்டும்.
- கணிக்கப்பட்ட உச்ச துகள் வேகம் 8 ஹெர்ட்ஸ்க்கு மிகாமல் இருக்க, பொருத்தமான வெடிக்கும் நுட்பங்கள் பின்பற்றப்படும்.
- வெடிக்கும் நடைமுறைகளின் செயல்திறனை சரிபார்க்க ஒவ்வொரு 6 மாதங்களுக்கும் அதிர்வு கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.

## 4.6 சூழலியல் மற்றும் உயிரியல் பன்முகத்தன்மை

### 4.6.1 சூழலியல் மற்றும் பல்லுயிர் மீதான தாக்கம்

I. சுரங்கத்தின் செயல்பாட்டுக் கட்டத்தில் தாவரங்கள் எதுவும் வெட்டப்படாது.

II. திட்ட தளத்தில் இருந்து மிகக் குறைவான காற்று உமிழ்வுகள் அல்லது கழிவுகள் இருக்க வேண்டும். லாரியை ஏற்றும் போது, தூசி உருவாக வாய்ப்புள்ளது. இது ஒரு தற்காலிக விளைவு மற்றும் சுற்றியுள்ள தாவரங்களை கணிசமாக பாதிக்கும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை.

III. இடையகப் பகுதியில் உள்ள நிலத்தின் பெரும்பகுதி பயிர் நிலங்கள், புல் திட்டுகள் மற்றும் சிறிய புதர்கள் கொண்ட அலையில்லாத நிலப்பரப்பாகும். எனவே, இப்பகுதியின் தாவரங்களுக்கு எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாது

### 4.6.2 தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

#### 4.6.2.1. பசுமை வளர்ச்சி

திட்ட தளத்தில் குத்தகை பகுதிக்குள், சாலைகள் மற்றும் பிற காலியான பகுதிகளுக்குள் பசுமை அரணை உருவாக்க ஒரு நிலம் உள்ளது. பசுமை மண்டலத்தின் முக்கிய நோக்கம் மாசுபாட்டின் மூலத்திற்கும் சுற்றியுள்ள பகுதிகளுக்கும் இடையில் ஒரு தடையை வழங்குவதாகும். இந்த திட்டம் மரங்களை வெட்டுவதற்கு வழிவகுக்காது என்றாலும், தோட்ட சேவைகள் மூலம் பிரதேசத்தின் பசுமையை மேம்படுத்துவதற்கு முன்மொழியப்பட்டுள்ளது. தூசி உமிழ்வைத் தவிர்க்க, வெட்டியெடுக்கப்பட்ட பொருட்கள் போக்குவரத்தின் போது தார்ப்பாலின் மூலம் மூடப்படும்.

வேகமாக வளரும் தாவரங்களுக்கு முன்னுரிமை அளிக்கப்படும்.

உயர் விதானத்திற்கான விருப்பம் உள்ளூர் வகைகளைக் கொண்ட தாவரங்களை உள்ளடக்கியது.

வற்றாத மற்றும் பசுமையான தாவரங்கள் விரும்பப்படும்.

பசுமை அரண் வளர்ச்சி எந்தவொரு தாவரத்திற்கும் ஒரு முக்கிய அம்சமாகும், ஏனெனில்:

இது சுற்றியுள்ள பகுதிக்கு இரைச்சலைக் குறைக்க உதவுகிறது.

இது சூழலியல் சமநிலையை பராமரிக்கிறது.

இது தளத்தின் அழகியல் மதிப்பை அதிகரிக்கிறது.

**4.6.2.2. காடு வளர்ப்பு**

குத்தகை பகுதிக்கான அணுகுமுறை சாலையில் அதிக எண்ணிக்கையிலான மரங்கள் காணப்பட்டதால், மரங்கள் நல்ல நிலையில் பராமரிக்கப்படும். எல்லையில் உள்ள 7.5 மீ பாதுகாப்பு தூரம், அடுத்தடுத்த காடு வளர்ப்புக்கு பயன்படுத்த அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும், காடு வளர்ப்பு எப்பொழுதும் முறையாகவும் அறிவியல் பூர்வமாகவும் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். வேம்பு, பொங்கமியா, பின்னட்டா, மா போன்ற பிராந்திய மரங்கள் குத்தகை எல்லை மற்றும் வழித்தடங்களிலும், செயல்படாத குப்பை கிடங்குகளிலும் ஆண்டுக்கு 30 மரங்கள் வீதம் இடையில் 3 மீட்டர் இடைவெளியில் நடப்படும். குப்பை கிடங்கை சுற்றி தடுப்பு சுவர் கட்டப்படும். இந்த பகுதியில் உயிர்வாழும் விகிதம் 80% ஆக இருக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. காடு வளர்ப்பு திட்டம் அட்டவணை எண்.4.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் பசுமை அரணின் தயாரிப்பு விவரங்கள் அட்டவணை எண்.4.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

**அட்டவணை எண்: 4.10. பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டம்**

| ஆண்டு | நடவு செய்ய உத்தேசிக்கப்பட்ட மரங்களின் எண்ணிக்கை | உயிர் பிழைப்பு % | மூடப்பட வேண்டிய பகுதி ச.மீ | இனத்தின் பெயர் |
|---|---|---|---|---|
| I | 1500 | 80% | பாதுகாப்பு மண்டலம், அணுகு சாலை மற்றும் கிராம சாலைகள் | வேம்பு, பொங்கமியா பின்னாடி, புளி போன்றவை. |

**அட்டவணை எண்: 4.11. பசுமை அரண் விவரங்கள் தயாரித்தல்**

| *வ.எண்* | *வேலை விவரங்கள்* | ஒவ்வொரு பகுதிக்கும் ஆண்டு வாரியான தோட்ட விவரங்கள் | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | *1வது ஐந்தாண்டு* | *2வது ஐந்தாண்டு* | *3வது ஐந்து ஆண்டுகள்* | *4 வது ஐந்து ஆண்டுகள்* | *மதிப்பு* | *மொத்த செலவு (ரூ)* |
| 1 | மரக்கன்றுகளை நடவும் | 1500 | 500 | 500 | 500 | (தோராயமாக ஒரு மரக்கன்று/செடிக்கு 200 ரூபாய் செலவாகும்). | **6,00,000** |
| 2 | தோட்டம் மற்றும் பராமரிப்பு | 3,00,000 | 1,00,000 | 1,00,000 | 1,00,000 | | |
| 3 | கம்பி வேலி (920மீ) | 2,76,000 | - | - | - | ஒரு மீட்டருக்கு @300ரூ | **2,76,000** |
| 4 | தோட்ட வடிகால் (800மீ) | 2,40,000 | - | - | - | பராமரிப்பு உட்பட ஒரு மரக்கன்றுக்கு @100ரூ | **2,40,000** |
| | | **மொத்தம்** | | | | | **ரூ. 11,16,000 /-** |

**குறிப்பு:**

7.5 மீ மற்றும் 10 மீ பாதுகாப்பு தடைகளில் 1வது ஐந்தாண்டு பசுமை அரண் முன்மொழியப்படும்.

2வது & 3வது ஐந்தாண்டு பசுமை அரண் அணுகுமுறை சாலைகள் மற்றும் கிராம சாலைகளில் முன்மொழியப்படும்.

4வது ஐந்தாண்டு பசுமை அரணானது முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தில் மீண்டும் நிரப்பப்படும்.

**4.6.2.2.1. மாவட்டத்தில் தோட்டக்கலைக்கான இனங்கள் பரிந்துரை வழங்கப்பட்டது**

பயிரிடுவதற்கு வகைகளை பரிந்துரைக்கும் போது பின்வரும் புள்ளிகள் பரிசீலிக்கப்பட்டுள்ளன:

தற்போதுள்ள உயிரினங்களின் இயற்கையான வளர்ச்சி மற்றும் பல்வேறு உயிரினங்களின் உயிர்வாழ்வு விகிதம்.

ஒரு குறிப்பிட்ட வகை பகுதிக்கு ஒரு குறிப்பிட்ட தாவர இனத்தின் பொருத்தம்.

பல்லுயிர் பெருக்கத்தை உருவாக்குதல்.

வேகமாக வளரும், அடர்த்தியான விதான நகல், வற்றாத மற்றும் பசுமையான பெரிய இலை பகுதி.

இயற்கை வளர்ச்சியின் பெரிய விளைவுகள் இல்லாமல் மாசுக்களை உறிஞ்சுவதில் திறமையானது.

பின்வரும் இனங்கள் அப்பகுதியில் நிலவும் தட்பவெப்ப நிலைக்கு மிகவும் பொருத்தமான தோட்டத்திற்கு முதன்மையானதாக கருதலாம்.

**அட்டவணை 4.12: பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டத்திற்கான பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள்**

| வ.எண் | தாவரத்தின் பெயர் (தாவரவியல்) | குடும்பப் பெயர் | பொது பெயர் | பண்பு |
|---|---|---|---|---|
| 1 | *அசாடிராக்டா இண்டிகா* | மெலியாசியே | வேம்பு, வேம்பு | மரம் |
| 2 | *அல்பிசியாபால்கடோரியா* | ஃபேபேசியே | புளி, புளியமரம் | மரம் |
| 3 | *பாலியால்தியாலோங்கிஃபோலியா* | அன்னோனேசியே | கட்டுமரம் | மரம் |
| 4 | *போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர்* | அரேகேசியே | பனைமர பனை | மரம் |
| 5 | *சைடியம் குஜாவா ஃபிளாபெல்லிஃபர்* | மிர்டேசி | கொய்யா | மரம் |
| 6 | *அகாசியா நிலோட்டிகா* | மிமோசேசி | கருவளம் | மரம் |
| 7 | *சிஜிஜியம் சீரகம்* | மிர்டேசி | நாவல்மரம் | மரம் |
| 8 | *டெக்டோனா கிராண்டிஸ்* | வெர்பெனேசியே | தெக்கு | மரம் |

**4.6.3. விலங்கினங்கள் மீது எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கம்**

திட்ட தளத்தில் இருந்து 10 கிமீ சுற்றளவில் வனவிலங்கு சரணாலயம் மற்றும் உயிர்க்கோள காப்பகம் இல்லை.

இடையக மண்டலத்தில் அரிய, எண்டெமிக் & அழிந்துவரும் உயிரினங்கள் எதுவும் பதிவாகவில்லை. எவ்வாறாயினும், சுரங்கத்தின் போது, சுற்றுப்புற வனவிலங்குகள் மீது எந்தவிதமான பாதகமான தாக்கத்தையும் தவிர்க்க, குறிப்பாக காற்று மற்றும் சத்தத்திற்கான மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் உட்பட முறையான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டத்துடன் சுரங்கத்தின் விஞ்ஞான முறையை நிர்வாகம் நடைமுறைப்படுத்தும்.

சுரங்க குத்தகைப் பகுதியைச் சுற்றித் திரியும் விலங்குகள் நுழைவதைத் தடுக்க வேலி அமைத்தல்.

பசுமை அரண் மேம்பாடு மேற்கொள்ளப்படும், இது அப்பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்களுக்கு ஏற்படும் பாதகமான தாக்கத்தை குறைக்க உதவும்.

**அட்டவணை எண் 4.13. சூழலியல் தாக்க மதிப்பீடுகள்**

| வ.எண் | பண்புக்கூறுகள் | மதிப்பீடு |
|---|---|---|
| 1 | திட்டத்தின் செயல்பாடுகள் பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்/கூடு கட்டும் இடங்களை பாதிக்கிறது | சுரங்க குத்தகை தளத்தில் இனப்பெருக்கம் மற்றும் கூடு கட்டும் இடம் எதுவும் கண்டறியப்படவில்லை. காணப்பட்ட விலங்கினங்கள் பெரும்பாலும் இடையக பகுதியில் இருந்து இடம்பெயர்ந்தன. |
| 2 | அரிதான அல்லது அழிந்துவரும் உயிரினங்கள் வசிக்கும் பகுதிக்கு அருகில் அமைந்துள்ளது | முக்கிய சுரங்க குத்தகை பகுதியில் ஆபத்தான, பாதிக்கப்படக்கூடிய இனங்கள் எதுவும் காணப்படவில்லை. |
| 3 | தேசிய பூங்கா/வனவிலங்குகளுக்கு அருகாமையில் சரணாலயம் / காப்புக்காடு / சதுப்புநிலங்கள் / கடற்கரை / முகத்துவாரம் / கடல் | 10 கிமீ சுற்றளவில் தேசிய பூங்கா அல்லது சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் மண்டலம் இல்லை. |
| 4 | முன்மொழியப்பட்ட திட்டம் வனவிலங்குகளுக்கான நீர்நிலைகளுக்கு அணுகலை கட்டுப்படுத்துகிறது | ‘இல்லை‘ |
| 5 | முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம் மேற்பரப்பு நீரின் தரத்தை பாதிக்கிறது, இது வனவிலங்குகளுக்கும் தண்ணீரை வழங்குகிறது | 'இல்லை' திட்டமிடப்பட்ட அல்லது அச்சுறுத்தப்பட்ட வனவிலங்கு விலங்குகள் மையப் பகுதியில் வழக்கமாகக் காணப்படுகின்றன. |
| 6 | முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம் அருகிலுள்ள பல்லுயிர்ப் பகுதியை பாதிக்கும் வண்டல் மண்ணை அதிகரிக்கிறது. | வடிகால் போன்ற மேற்பரப்பு ஓடை மேலாண்மை முறையாக கட்டப்பட்டதால், அருகில் உள்ள சுரங்கப் பகுதியில் மண் படிதல் பாதிப்பு இருக்காது. |
| 7 | திட்ட நடவடிக்கைகளால் வன விலங்குகளின் வீழ்ச்சி/சறுக்கல் அல்லது மரணம் ஏற்படும் அபாயம் | ‘இல்லை ‘ |
| 8 | இத்திட்டத்தின் மூலம் வனவிலங்குகளுக்கு நீர் வழங்கும் கழிவுநீரை நீர்நிலைகளில் வெளியிடுகிறது | மையப் பகுதிக்கு அருகில் நீர்நிலைகள் இல்லாததால் நீர் மாசுபடுவதற்கான வாய்ப்புகள் குறைவு. |
| 9 | சுரங்கத் திட்டம் வன அடிப்படையிலான வாழ்வாதாரத்தை பாதிக்கிறது / உள்ளூர் வாழ்வாதாரம் சார்ந்துள்ள எந்தவொரு குறிப்பிட்ட வன உற்பத்தியையும் பாதிக்கிறது. | ‘இல்லை‘ |
| 10 | இந்த திட்டம் இடம்பெயர்வு பாதைகளை பாதிக்கும் | கண்காணிப்புக் காலத்தில் இடம்பெயர்தல் பாதை காணப்படவில்லை. |
| 11 | இத்திட்டம் மருத்துவப் பயன் கொண்ட ஒரு பகுதியின் தாவரங்களை பாதிக்கும் | ‘இல்லை‘ |
| 12 | வனப்பகுதி திசைதிருப்பப்பட வேண்டும், கார்பன் உயர் சீக்வெஸ்ட்ரேஷனைக் கொண்டுள்ளது | ‘இல்லை’ அங்கு வன நிலம் மாற்றப்படவில்லை. |
| 13 | இத்திட்டம் சதுப்பு நிலங்கள், மீன் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்கள், கடல் சூழலியல் ஆகியவற்றை பாதிக்கும் | 'இல்லை'. சதுப்பு நிலம் அருகிலுள்ள மையத்தில் இல்லை<br>சுரங்க குத்தகை பகுதி. முக்கிய சுரங்கப் பகுதியில் இனப்பெருக்கம் மற்றும் கூடு கட்டும் இடம் இல்லை. |

*( வடிவ ஆதாரம்: EIA வழிகாட்டுதல் கையேடு-சுரங்க மற்றும் கனிமங்கள், 2010)

**4.7 சமூகப்பொருளாதாரம்**

சுரங்கத்தின் சமூக-பொருளாதார பாதிப்புகள் பல. சுரங்கத் திட்டத்தின் தாக்கங்கள் நேர்மறையாகவோ அல்லது எதிர்மறையாகவோ இருக்கலாம். நிலம் கையகப்படுத்துதலால் ஏற்படும் உடல் இடப்பெயர்ச்சி, அதைத் தொடர்ந்து வாழ்வாதார இழப்பு, மன வேதனை, சமூகக் கட்டமைப்பில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் மற்றும் உணவுப் பாதுகாப்பிற்கான ஆபத்து போன்றவற்றால் ஏற்படும் பாதகமான பாதிப்புகள், மாசுபாட்டின் காரணமாக மக்களும் நேரடியாகப் பாதிக்கப்படுகின்றனர். சமூக தாக்க மதிப்பீடு (SIA) என்பது ஒரு திட்டத்தின் சமூக விளைவுகளை பகுப்பாய்வு, கண்காணித்தல் மற்றும் நிர்வகித்தல். சமூக-பொருளாதார நிலை குறித்த ஆய்வு, சமூக-பொருளாதார நிலையின் அடிப்படைத் தரவை உருவாக்குவதற்கான முதன்மை சமூக-பொருளாதார ஆய்வைப் பயன்படுத்தி ஏற்கனவே மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

**4.7.1 எதிர்பார்க்கப்பட்ட தாக்கம்**

முதன்மை சமூக-பொருளாதார ஆய்வு மற்றும் நிறுவப்பட்ட இலக்கியங்கள் மற்றும் மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவு 2011 இல் இருந்து கிடைக்கும் இரண்டாம் நிலை தரவுகள் மூலம், அருகிலுள்ள பகுதியின் சமூக-பொருளாதார நிலையில் நேர்மறையான தாக்கம் இருக்கும் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க குத்தகைப் பகுதியிலிருந்து 300 மீட்டருக்குள் குடியிருப்பு இல்லை. எனவே, சுரங்கத்தின் வாழ்நாள் முழுவதும் அருகிலுள்ள குடியிருப்புகளில் பெரிய பாதிப்புகள் எதுவும் எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை.

**4.7.2 தணிப்பு நடவடிக்கைகள்**

ஆலை இயந்திரங்கள் மற்றும் உபகரணங்களுக்கு நல்ல பராமரிப்பு நடைமுறைகள் பின்பற்றப்படும், இது சாத்தியமான இரைச்சல் சிக்கல்களைத் தவிர்க்க உதவும்.

மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (CPCB) வழிகாட்டுதலின்படி திட்டப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றிலும் பசுமை அரண் உருவாக்கப்படும்.

மைய மண்டலத்திற்குள் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைக்க காற்று மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கை எடுக்கப்படும்

தொழிலாளர்களின் பாதுகாப்பிற்காக, கையுறைகள், தலைக்கவசங்கள், பாதுகாப்பு காலணிகள், கண்ணாடிகள், ஏப்ரன்கள், மூக்கு முகமூடிகள் மற்றும் காதுகளைப் பாதுகாக்கும் சாதனங்கள் போன்ற தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் சுரங்கச் சட்டம் மற்றும் விதிகளின்படி வழங்கப்படும்.

இந்த திட்டத்தில் இருந்து நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் ராயல்டி, வரி, வரிகள் போன்றவற்றின் மூலம் நிதி வருவாய் மூலம் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகளுக்கு பயன்

மேற்கூறிய விவரங்களிலிருந்து, சுரங்க செயல்பாடுகள் அப்பகுதியில் அதிக நன்மை பயக்கும் நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும்

**4.8 தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு**

சுரங்கத்தின் செயல்பாட்டுக் கட்டத்தில் தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு அபாயங்கள் ஏற்படுகின்றன மற்றும் முதன்மையாக பின்வருவனவற்றை உள்ளடக்குகின்றன:

சுவாச ஆபத்துகள்
சத்தம்
உடல் அபாயங்கள்
வெடிமருந்து சேமிப்பு மற்றும் கையாளுதல்

**4.8.1 சுவாச ஆபத்துகள்**

சிலிக்கா தூசியின் நீண்டகால வெளிப்பாடு சிலிகோசிஸை ஏற்படுத்தக்கூடும் பின்வரும் நடவடிக்கைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன:

எக்ஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்களின் கேபின்கள் ஏசி மற்றும் ஒலி ஆதாரத்துடன் இணைக்கப்படும்

தனிப்பட்ட தூசி முகமூடிகளின் பயன்பாடு கட்டாயமாக்கப்படும்

**4.8.2 ஒலி**

சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போது தொழிலாளர்கள் அதிக சத்தத்திற்கு ஆளாக நேரிடும். பின்வரும் நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்த முன்மொழியப்பட்டுள்ளன

எந்தப் பணியாளரும் 85 dB(A) க்கும் அதிகமான இரைச்சல் அளவை ஒரு நாளைக்கு 8 மணி நேரத்திற்கும் மேலாக கேட்கும் பாதுகாப்பு இல்லாமல் வெளிப்படுத்த மாட்டார்கள்.

8 மணிநேரத்திற்கு சமமான ஒலி அளவு 85 dB(A), உச்ச ஒலி அளவுகள் 140 dB(C) ஐ அடையும் போது அல்லது சராசரி அதிகபட்ச ஒலி அளவு 110 dB(A) ஐ அடையும் போது செவிப்புலன் பாதுகாப்பின் பயன்பாடு தீவிரமாக செயல்படுத்தப்படும்.

வழங்கப்படும் இயர் மஃப்ஸ் காதில் ஒலி அளவைக் குறைந்தது 85 dB(A) ஆகக் குறைக்கும் திறன் கொண்டதாக இருக்கும்.

அதிக இரைச்சல் அளவுக்கு வெளிப்படும் தொழிலாளர்களுக்கு அவ்வப்போது மருத்துவ செவிப்புலன் சோதனைகள் செய்யப்படும்.

**4.8.3 உடல் அபாயங்கள்**

உடல் அபாயங்களைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் நடவடிக்கைகள் முன்மொழியப்பட்டுள்ளன

பணித்தள பாதுகாப்பு மேலாண்மை குறித்த குறிப்பிட்ட பணியாளர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்கப்படும்;

தற்செயலான பாறை விழுதல் மற்றும் / அல்லது நிலச்சரிவைத் தடுக்க, குறிப்பாக வெடிப்பு நடவடிக்கைகளுக்குப் பிறகு, தொழிலாளர்களுக்கு வெளிப்படும் ஒவ்வொரு மேற்பரப்பையும் பாறை அளவிடுதல் மூலம் பணித் தள மதிப்பீடு செய்யப்படும்;

இயற்கை தடைகள், தற்காலிக தண்டவாளங்கள் அல்லது குறிப்பிட்ட ஆபத்து சமிக்ஞைகள் பாறை பெஞ்சுகள் அல்லது தரை மட்டத்திலிருந்து 2 மீட்டருக்கும் அதிகமான உயரத்தில் வேலை செய்யப்படும் மற்ற குழி பகுதிகளில் வழங்கப்படும்;

முற்றங்கள், சாலைகள் மற்றும் நடைபாதைகளை பராமரித்தல், போதுமான நீர் வடிகால் வழங்குதல் மற்றும் சாதாரண கிராவல் போன்ற அனைத்து வானிலை மேற்பரப்புடன் வழுக்கும் பரப்புகளைத் தடுக்கும்.

**4.8.4 தொழில்சார் சுகாதார ஆய்வு**

அனைத்து நபர்களும் முன் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் அவ்வப்போது மருத்துவ பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்படுவார்கள். பின்வரும் சோதனைகளை நடத்துவதன் மூலம் பணியாளர்கள் தொழில் சார்ந்த நோய்களுக்கு கண்காணிக்கப்படுவார்கள்.

பொது உடல் பரிசோதனைகள்

ஆடியோமெட்ரிக் சோதனைகள்

முழு மார்பு, எக்ஸ்ரே, நுரையீரல் செயல்பாட்டு சோதனைகள், ஸ்பைரோமெட்ரிக் சோதனைகள்

காலமுறை மருத்துவ பரிசோதனை - ஆண்டுதோறும்

நுரையீரல் செயல்பாடு சோதனை - ஆண்டுதோறும், தூசி வெளிப்படும்

கண் பரிசோதனை

தளத்தில் அத்தியாவசிய மருந்துகள் வழங்கப்படும். மருந்துகள் மற்றும் இதர பரிசோதனை வசதிகள் இலவசமாக வழங்கப்படும். உடனடியாக சிகிச்சைக்காக சுரங்கத்தில் முதலுதவி பெட்டி வைக்கப்படும்.

தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட பணியாளர்களுக்கு தொடர்ந்து முதலுதவி பயிற்சி அளிக்கப்படும். முதலுதவி பயிற்சி பெற்ற உறுப்பினர்களின் பட்டியல்கள் மூலோபாய இடங்களில் காட்டப்படும்.

**4.8.5 தொழிலாளர்களுக்கான கோவிட் சுகாதார மேலாண்மைத் திட்டம்**

பின்வரும் சுகாதார மேலாண்மை திட்டம் சுரங்கங்களில் கண்டிப்பாக செயல்படுத்தப்படும், சுரங்க மேலாளர் மற்றும் மேற்பார்வையாளர் போன்ற சுரங்க அதிகாரிகள் தொழிலாளர்களின் சுகாதார மேலாண்மை கட்டுப்பாட்டாளராக செயல்படுவார்கள்.

• ஒவ்வொரு நாளும் வேலைக்கு வரும் போது அனைத்து தொழிலாளர்களிடமும் வெப்பநிலை சரிபார்க்கப்படும்

100.4 அல்லது அதற்கு மேல் காய்ச்சல், சளி, மூச்சுத் திணறல் இருந்தால், ஆஸ்பத்திரிக்கு அனுப்பப்பட்டு, பதினான்கு நாட்களுக்குப் பிறகு அந்த நபர்கள் பணியில் அமர்த்தப்படுவார்கள்.

• சுரங்கப் பகுதிக்குள் இருக்கும் அனைத்து நபர்களும் மூக்கு மற்றும் வாயை மறைக்கும் துணி அல்லது செலவழிப்பு மடிப்பு முகமூடிகளை அணியுமாறு அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளனர்.

• 6 அடி சமூக இடைவெளி எல்லா நேரத்திலும் பராமரிக்கப்படும்

• பணிபுரியும் இடங்களுக்கு அருகே தற்காலிக கை கழுவுதல் புள்ளிகள் நிறுவப்படும், தொழிலாளர்கள் குறைந்தபட்சம் 20 வினாடிகளுக்கு சோப்பு மற்றும் தண்ணீரால் அடிக்கடி கைகளை கழுவுவதற்கும், முகத்தைத் தொடுவதைத் தவிர்க்கவும் அறிவுறுத்தப்படுவார்கள். இது ஒரு அத்தியாவசிய தொற்று-கட்டுப்பாட்டு பொறிமுறையாகும்

### 4.8.6 பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மை

தமிழ்நாடு அரசு ஆணை (Ms) எண். 84 சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனத்துறை (EC.2) 25.06.2018 தேதியிட்டபடி, பின்வரும் வகையான பிளாஸ்டிக்குகள் சுரங்கப் பகுதியில் பயன்படுத்தப்படாது.

• சுரங்கங்களில் கேரி பேக்குகள், பிளாஸ்டிக் பைகள், உணவுப் பொதிகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும் பிளாஸ்டிக் தாள்கள், விரிப்பு, பிளாஸ்டிக் தட்டுகள், பிளாஸ்டிக் பூசப்பட்ட தேநீர் கோப்பைகள் மற்றும் பிளாஸ்டிக் டம்ளர்கள் போன்ற பிளாஸ்டிக் பொருட்களைப் பயன்படுத்தவும், தூக்கி எறியவும்.

**அட்டவணை எண் 4.14: செயல் திட்டம்**

| செயல் திட்டம் | பொறுப்பு |
|---|---|
| சுரங்கத்திற்குள் நுழையும் முன் அனைத்து ஊழியர்களும் பிளாஸ்டிக்கினால் சோதிக்கப்படுவார்கள். | காவலாளி |
| ஒவ்வொரு வாரமும் அல்லது மாதமும் சுரங்க மேலாளர் தலைமையில் தொழிலாளர்கள் கூட்டம் நடத்தி பிளாஸ்டிக் பயன்பாட்டால் ஏற்படும் தீமைகள் குறித்து விளக்க வேண்டும். | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் மற்றும் சுரங்க துணை |
| சுரங்கங்களுக்குள் பிளாஸ்டிக் பொருட்களை கொண்டு வர வேண்டாம் என்றும், இதுபோன்ற செயல்களில் ஈடுபடுபவர்கள் பனி நாளில் வேலை செய்ய அனுமதிக்கப்பட மாட்டார்கள் என்றும் அறிவுறுத்தப்படும். | சுரங்க மேலாளர் |
| பிளாஸ்டிக் பயன்பாட்டைக் குறைக்க உதவும் வகையில் சுரங்கத் தொழிலாளர்களுக்கு பாக்கு கொட்டை தட்டுகள் மற்றும் குவளைகள் வழங்கப்படும். | சுரங்க உரிமையாளர் |

### 4.9 சுரங்க மூடல்

சுரங்கத் திட்டங்களில் சுரங்க மூடல் திட்டம் மிக முக்கியமான சுற்றுச்சூழல் தேவை. சுரங்க மூடல் திட்டம் தொழில்நுட்ப, சுற்றுச்சூழல், சமூக, சட்ட மற்றும் நிதி அம்சங்களை முற்போக்கான மற்றும் பிந்தைய மூடல் செயல்பாடுகளை உள்ளடக்கியதாக இருக்க வேண்டும். மூடல் செயல்பாடு என்பது திட்டப்பணி நீக்கப்பட்டதில் இருந்து தொடங்கும் தொடர்ச்சியான செயல்பாடுகள் ஆகும்.

சுரங்க வேலையை நிறுத்துதல் பின்வரும் பரந்த நோக்கங்களும் வெற்றிகரமாக அடையப்படுவதை உறுதி செய்வதே முதன்மையான நோக்கமாகும்.

• சுரங்க உரிமையாளர்கள், ஒழுங்குமுறை முகமைகள் மற்றும் பொது மக்களால் ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய தளத்திற்கு உற்பத்தி மற்றும் நிலையான பயன்பாட்டிற்குப் பிறகு உருவாக்க

• பொது சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றியுள்ள வாழ்விடங்களின் பாதுகாப்பைப் பாதுகாப்பது

• சுற்றுச்சூழல் பாதிப்பைக் குறைக்க

• மதிப்புமிக்க பண்புகளையும் அழகியலையும் பாதுகாக்க

• பாதகமான சமூக-பொருளாதார தாக்கங்களை சமாளிக்க.

### 4.9.1 சுரங்க மூடல் விதிகள்

சுரங்கத்தை மூடுவதில் உள்ள நிபந்தனைகள் கீழே விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன:

#### 4.9.1.1 இயற்பியல் நிலைத்தன்மை

சுரங்க வேலைகள், கட்டிடங்கள், ஓய்வு தங்குமிடங்கள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய அனைத்து மானுடவியல் கட்டமைப்புகளும், சுரங்கம் முடிவுற்ற பிறகு மீதமுள்ளவை இயற்பியல் ரீதியாக நிலையானதாக இருக்க வேண்டும். முடிவுற்ற அல்லது இயற்பியல் ரீதியான சரிவின் விளைவாக பொது சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்புக்கு எந்த ஆபத்தையும் அவர்கள் முன்வைக்கக்கூடாது, மேலும் அவர்கள் வடிவமைக்கப்பட்ட செயல்பாடுகளை அவர்கள் தொடர்ந்து செய்ய வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட வடிவமைப்பு காலங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு காரணிகள் வெள்ளம், சூறாவளி, காற்று அல்லது பூகம்பங்கள் போன்ற தீவிர நிகழ்வுகள் மற்றும் அரிப்பு போன்ற பிற இயற்கை நிரந்தர சக்திகளை முழுமையாக கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும்.

**4.9.1.2 இரசாயன நிலைத்தன்மை**

சுரங்க தளத்தில் திடக்கழிவுகள் இரசாயன நிலைத்தன்மையுடன் இருக்க வேண்டும். இதன் பொருள், உலோகங்கள், உப்புகள் அல்லது கரிம சேர்மங்களின் கசிவுக்கு வழிவகுக்கும் இரசாயன மாற்றங்கள் அல்லது நிலைமைகளின் விளைவுகள் பொது சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பிற்கு ஆபத்தை ஏற்படுத்தக்கூடாது அல்லது சுற்றுச்சூழல் பண்புகளின் சீரழிவை ஏற்படுத்தக்கூடாது. பாதகமான விளைவுகளை ஏற்படுத்தக்கூடிய மாசுபடுத்தும் வெளியேற்றம் முன்கூட்டியே கணிக்கப்பட்டால், இடைநிறுத்தப்பட்ட திடப்பொருட்களை நிலைநிறுத்துதல் அல்லது நீரின் தரம் மற்றும் அளவு போன்றவற்றை மேம்படுத்த செயலற்ற சிகிச்சை போன்ற பொருத்தமான தணிப்பு நடவடிக்கைகள் திட்டமிடப்படலாம். மூடிய சுரங்கத்தைச் சுற்றியுள்ள பகுதியில் உள்ள நீர், மண் மற்றும் காற்றின் தரங்களுக்கு சட்டப்பூர்வ வரம்புகளை மீறும் மாசுபடுத்தும் செறிவுகளின் பாதகமான விளைவு எதுவும் இல்லை என்பதை கண்காணிப்பு நிரூபிக்க வேண்டும்.

**4.9.1.3 உயிரியல் நிலைத்தன்மை**

சுற்றியுள்ள சூழலின் ஸ்திரத்தன்மை முதன்மையாக தளத்தின் இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகளை சார்ந்துள்ளது, அதேசமயம் சுரங்க தளத்தின் உயிரியல் உறுதிப்பாடு மறுவாழ்வு மற்றும் இறுதி நில பயன்பாட்டுடன் நெருக்கமாக தொடர்புடையது. ஆயினும்கூட, உயிரியல் நிலைத்தன்மையானது, மண்ணின் உறையை நிலைப்படுத்துதல், அரிப்பு/கழுவுதல், கசிவு போன்றவற்றைத் தடுப்பதன் மூலம் இயற்பியல் அல்லது இரசாயன நிலைத்தன்மையை கணிசமாக பாதிக்கலாம்.

புனர்வாழ்வுத் திட்டத்தின் முக்கிய நோக்கங்களில் ஒன்று சீர்குலைந்த தளத்தின் மீது ஒரு தாவர உறை பொதுவாக உள்ளது, ஏனெனில் தளத்தை நிலைநிறுத்துவதற்கான சிறந்த நீண்ட கால முறையாக பசுமைச் சூழல் உள்ளது. மறுவாழ்வுத் திட்டத்தின் முக்கிய நிலவேலை கூறுகள் முடிந்ததும், நிலையான தாவர சமூகத்தை நிறுவுவதற்கான செயல்முறை தொடங்குகிறது. மறு தாவரங்களுக்கு, மண்ணின் ஊட்டச்சத்து அளவை மேலாண்மை செய்வது ஒரு முக்கியமான கருத்தாகும். மூன்று சூழ்நிலைகளில் ஊட்டச்சத்துக்களைச் சேர்ப்பது பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

பரப்பப்பட்ட மேல்மண்ணின் ஊட்டச்சத்து நிலை உள்ள பொருளை விட குறைவாக இருந்தால் எ.கா. சமூக காடுகளின் வளர்ச்சிக்காக

இயற்கையாக நிகழும் தாவரங்களை விட அதிக ஊட்டச்சத்து தேவைப்படும் தாவரங்களை வளர்க்கும் நோக்கம் எ.கா. விவசாயத்திற்கான திட்டமிடல்

ஈரப்பதம் கட்டுப்படுத்தும் காரணியாக இல்லாத காலங்களில் பூர்வீக தாவரங்களிலிருந்து விரைவான வளர்ச்சியை பெறுவது விரும்பத்தக்கது எ.கா. பசுமை தடைகளின் வளர்ச்சி

சுரங்க மூடல் திட்டம் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி இருக்க வேண்டும். சுரங்க மூடல் என்பது அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின் ஒரு பகுதியாகும் மற்றும் சுரங்க மூடல் திட்டத்தில் விவரிக்கப்பட்டுள்ள செயல்முறையின்படி மூடல் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

## அத்தியாயம்- 5: மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு (தொழில்நுட்பம் மற்றும் தளம்)

### 5.1 அறிமுகம்

திட்ட முன்மொழிவுக்கு மாற்றுகளை கருத்தில் கொள்வது EIA செயல்முறையின் தேவையாகும். ஸ்கோப்பிங் செயல்பாட்டின் போது, ஒரு முன்மொழிவுக்கான மாற்றுகளை நேரடியாகவோ அல்லது அடையாளம் காணப்பட்ட முக்கிய சிக்கல்களைக் குறிப்பிடுவதன் மூலமாகவோ பரிசீலிக்கலாம் அல்லது சுத்திகரிக்கலாம். மாற்றுகளின் ஒப்பீடு குறைந்தபட்ச சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்களுடன் திட்ட நோக்கங்களை அடைவதற்கான சிறந்த முறையை தீர்மானிக்க உதவுகிறது அல்லது மிகவும் சுற்றுச்சூழல் நட்பு மற்றும் செலவு குறைந்த விருப்பங்களைக் குறிக்கிறது.

துளையிடுதல், வெடித்தல், தோண்டுதல், ஏற்றுதல் மற்றும் போக்குவரத்து போன்ற சுரங்க பணிகள் மேற்கொள்ளப்பட்டு வருகின்றன. கீழே உள்ள புவியியல் ஆய்வு மற்றும் ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் தளம் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டது:

· பொருட்கள் மற்றும் மனிதவளத்திற்கான போக்குவரத்து வசதி

· சுற்றுச்சூழல் மற்றும் தணிப்பு சாத்தியக்கூறுகளின் மீதான ஒட்டுமொத்த தாக்கம்

· சமூக - பொருளாதார பின்னணி.

போதுமான உள்கட்டமைப்பு உள்ளது மற்றும் குறைந்த வளங்கள் பயன்படுத்தப்பட வேண்டும். ஏனெனில், உள்கட்டமைப்புக்கு மேலும் கட்டுமானம் தேவையில்லை, எனவே சுற்றுச்சூழலை கணிசமாக பாதிக்காது. கனிம வைப்பு இயற்கையில் குறிப்பிட்ட தளம்; எனவே இந்த திட்டத்திற்கு மாற்று இடம் தேடும் கேள்வி எழவில்லை.

## அத்தியாயம்-6 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

### 6.1 பொது

சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களின் கண்காணிப்பு மற்றும் மதிப்பீடு சுற்றுச்சூழலில் நிகழக்கூடிய சாத்தியமான மாற்றங்களைக் குறிக்கிறது, இது இயற்கை சூழலின் நிலையை பராமரிக்க தேவையான இடங்களில் சரிசெய்யும் நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்த வழி வகுக்கிறது. ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட நடவடிக்கைகளின் செயல்திறன் அல்லது குறைபாட்டை மதிப்பிடுவதற்கு மதிப்பீடு மிகவும் பயனுள்ள கருவியாகும் மற்றும் எதிர்கால திருத்தங்களுக்கான நுண்ணறிவை வழங்குகிறது.

சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பின் முக்கிய நோக்கம், சுற்றுச்சூழல் பண்புக்கூறுகள் மற்றும் செயல்பாட்டுக் கட்டத்தில் நடைமுறையில் உள்ள நிலைமைகள் ஆகியவற்றில் பெறப்பட்ட முடிவுகள் திட்டமிடல் கட்டத்தில் கணிப்புக்கு இணங்குவதை உறுதி செய்வதாகும். முடிவுகளின் முந்தைய கணிப்பில் இருந்து கணிசமான விலகல் ஏற்பட்டால், காரணத்தை அடையாளம் காணவும், தீர்வு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கவும் இது அடிப்படைத் தரவாக அமைகிறது. சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986 இன் கீழ் சட்டப்பூர்வ விதிகளுக்கு இணங்குவதற்கு சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு கட்டாயமாகும், SEIAA வழங்கிய EC உத்தரவுகளின் கீழ் கண்காணிப்பு தொடர்பான பொருத்தமான நிபந்தனைகள் மற்றும் தமிழ்நாடு மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் உத்தரவின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள நிபந்தனைகள் CTE/CTO வழங்குதல்.

### 6.2 கண்காணிப்பு பொறிமுறையின் முறை

EMP ஐ செயல்படுத்துதல் மற்றும் காலமுறை கண்காணிப்பு திட்ட ஆதரவாளரால் (சுரங்க உரிமையாளர்) மேற்கொள்ளப்படும். இந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தினால் ஏற்படும் பாதிப்புகளை கண்காணிப்பதற்காக ஒரு விரிவான கண்காணிப்பு பொறிமுறை வகுக்கப்பட்டுள்ளது; தூசியை அடக்குதல், சத்தம் மற்றும் வெடிப்பு அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்துதல், இயந்திரங்கள் மற்றும் வாகனங்களை பராமரித்தல், சுரங்க வளாகத்தில் வீட்டு பராமரிப்பு, தோட்டம், சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டத்தை செயல்படுத்துதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதி நிலைமைகள் போன்ற சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் அந்தந்த சுரங்க நிர்வாகத்தால் கண்காணிக்கப்படும். மறுபுறம், பசுமை அரண் மேம்பாடு, சுற்றுச்சூழல் தர கண்காணிப்பு போன்ற பகுதி அளவிலான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவது, அவர்களின் சுரங்க நிர்வாகத்திற்கு அறிக்கை செய்யும் மூத்த நிர்வாகியால் மேற்கொள்ளப்படுகிறது.

முன்மொழியப்பட்ட முழு சுரங்கத்திலும் EMP மற்றும் பிற சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவதை கண்காணிக்க சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு செல் (EMC) அமைக்கப்படும்.

இந்த கலத்தின் பொறுப்புகள்:

· மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துதல்

· திட்டத்தை செயல்படுத்துவதை கண்காணித்தல்

· தோட்டத்திற்கு பிந்தைய பராமரிப்பு

· எடுக்கப்பட்ட மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறனை சரிபார்க்க

· சுற்றுச்சூழலுடன் தொடர்புடைய பிற செயல்பாடு

· தேவைப்படும்போது நிபுணரின் ஆலோசனையைப் பெறுதல்.

சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு குழு தளத்தில் உள்ள அனைத்து கண்காணிப்பு திட்டங்களையும் ஒருங்கிணைக்கும் மற்றும் இவ்வாறு உருவாக்கப்படும் தரவு தொடர்ந்து மாநில ஒழுங்குமுறை நிறுவனங்களுக்கு இணக்க நிலை அறிக்கைகளாக வழங்கப்படும்.

கண்காணிக்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் பண்புகளின் மாதிரி மற்றும் பகுப்பாய்வு அறிக்கை ஒவ்வொரு முன்மொழியப்பட்ட திட்ட ஆதரவாளராலும் அரையாண்டு மற்றும் ஆண்டுக்கு ஒரு இடைவெளியில் தமிழ்நாடு மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்திற்கு (TNPCB) சமர்ப்பிக்கப்படும். அரையாண்டு அறிக்கைகள் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வன அமைச்சகம், பிராந்திய அலுவலகம் மற்றும் SEIAA ஆகியவற்றிற்கும் சமர்ப்பிக்கப்படுகின்றன.

சுற்றுச்சூழல் பண்புகளின் மாதிரி மற்றும் பகுப்பாய்வு மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியம் (CPCB) / சுற்றுச்சூழல், வனம் மற்றும் காலநிலை மாற்ற அமைச்சகம் (MoEF & CC) வழிகாட்டுதல்களின்படி இருக்கும்.

### 6.3 தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் அமலாக்க அட்டவணை

முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் செயல்பாடுகளால் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் பாதிப்பைக் குறைக்கும் வகையில் அத்தியாயம்-4 இல் முன்மொழியப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்தப்படும். தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் அமலாக்க அட்டவணை 6.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**அட்டவணை 6.1 அமலாக்க அட்டவணை**

| வ.எண் | பரிந்துரைகள் | கால கட்டம் | அட்டவணை |
|---|---|---|---|
| 1 | நில சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | திட்டத்தை செயல்படுத்துவதற்கு முன் | திட்டம் தொடங்கிய உடனேயே |
| 2 | மண் தரக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | திட்டத்தை செயல்படுத்துவதற்கு முன் | திட்டம் தொடங்கிய உடனேயே |
| 3 | நீர் மாசு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | திட்டத்தை செயல்படுத்துவதற்கு முன் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கையுடன் | உடனடியாக மற்றும் திட்டத்தின் முன்னேற்றம் |
| 4 | காற்று மாசு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | திட்டத்தை செயல்படுத்துவதற்கு முன் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கையுடன் | உடனடியாக மற்றும் திட்டத்தின் முன்னேற்றம் |
| 5 | ஒலி மாசுக் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் | திட்டத்தை செயல்படுத்துவதற்கு முன் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கையுடன் | உடனடியாக மற்றும் திட்டத்தின் முன்னேற்றம் |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 6 | சுற்றுச்சூழல் | சுரங்க நடவடிக்கைகளுடன் ஒவ்வொரு ஆண்டும் கட்டம் வாரியாக செயல்படுத்தப்படும் | உடனடியாக மற்றும் திட்டத்தின் முன்னேற்றம் |

### 6.4 கண்காணிப்பு அட்டவணை மற்றும் அதிர்வெண்

கடமைகள் நிறைவேற்றப்படுவதை கண்காணிப்பு உறுதி செய்யும். இது சட்டப்பூர்வ தரங்களுக்கு எதிராக அளவீடு செய்வதற்காக வெளியேற்றங்கள், உமிழ்வுகள் மற்றும் கழிவுகளின் அளவுகள் மற்றும் செறிவுகள் போன்ற அளவீட்டுத் தகவல்களின் நேரடி அளவீடு மற்றும் பதிவு வடிவத்தை எடுக்கலாம். கண்காணிப்பில் சமூக-பொருளாதார தொடர்பு, உள்ளூர் தொடர்பு நடவடிக்கைகள் அல்லது புகார்களின் மதிப்பீடு ஆகியவை அடங்கும்.

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு பின்வருமாறு மேற்கொள்ளப்படும்:

- காற்றின் தரம்;
- நீர் மற்றும் கழிவு நீர் தரம்;
- ஒலி மட்டங்கள்;
- மண்ணின் தரம்; மற்றும்
- பசுமை அரண் மேம்பாடு

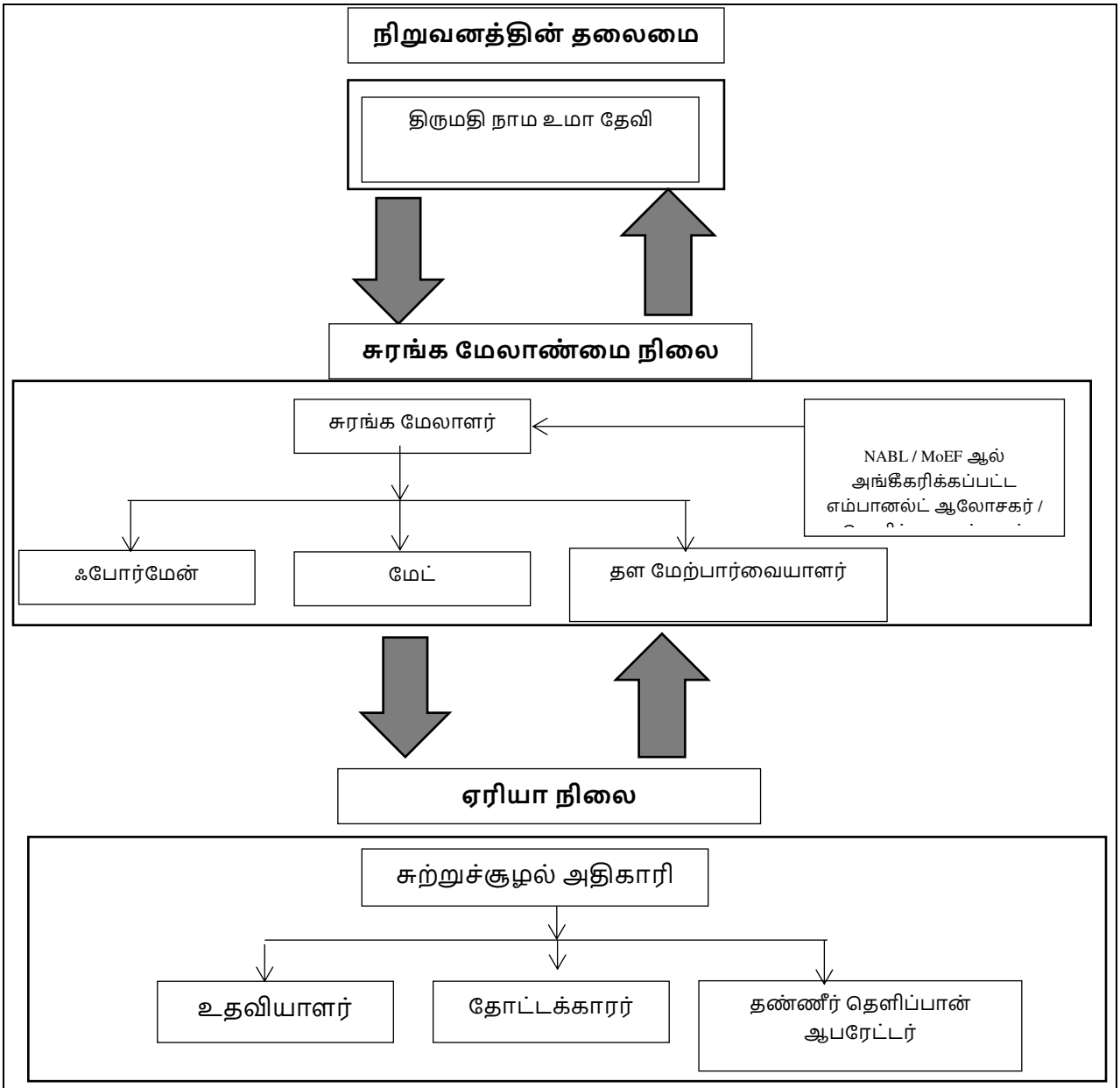
கண்காணிப்பு விவரங்கள் அட்டவணை 6.2 இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன

**அட்டவணை 6.2: முன்மொழியப்பட்ட கண்காணிப்பு அட்டவணை**

| வ. எண். | சுற்று சூழல் தரவுகள் | இடங்கள் | கண்காணிப்பு | | அளவுருக்கள் |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | காலம் | அதிர்வெண் | |
| 1 | காற்றின் தரம் | 2 இடங்கள் (1 மையம் & 1 இடையகம்) | 24 மணி நேரம் | 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | $PM_{2.5}$, $PM_{10}$, $SO_2$ and $NO_x$. |
| 2 | வானிலை ஆய்வு | காற்று கண்காணிப்பு & ஐஎம்டி இரண்டாம் நிலை தரவு | மணிநேரம் / தினசரி | தொடர்ச்சியான ஆன்லைன் கண்காணிப்பு | காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் மற்றும் மழைப்பொழிவு |
| 3 | நீர் தர கண்காணிப்பு | 2 இடங்கள் (1மேற்பரப்பு நீர் & 1 நிலத்தடி நீர்) | - | 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | IS: 10500, 1993 & CPCB விதிமுறைகளின் கீழ் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள அளவுருக்கள் |
| 4 | நீர் அமைப்பு | குறிப்பிட்ட கிணறுகளில் 1 கிமீ | - | 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | ஆழம் |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | சுற்றளவில் இடையக மண்டலத்தில் திறந்த கிணறுகளில் நீர் மட்டம் | | | |
| 5 | சத்தம் | 2 இடங்கள் (1 மையம் & 1 இடையகம்) | மணிநேரம் / தினசரி | 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | Leq, Lmax, Lmin, Leq பகல் மற்றும் இரவு |
| 6 | அதிர்வு | அருகில் உள்ள குடியிருப்பில் | – | வெடிக்கும் செயல்பாட்டின் போது | உச்ச துகள் வேகம் |
| 7 | மண் | 2 இடங்கள் (1 மையம் & 1 இடையகம்) | – | 6 மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | இயற்பியல் மற்றும் வேதியியல் பண்புகள் |
| 8 | பசுமை அரண் | திட்ட பகுதிக்குள் | தினசரி | மாதங்களுக்கு ஒரு முறை | பராமரிப்பு |

ஆதாரம்: கனிம சுரங்கத்திற்கான கையேட்டின் வழிகாட்டுதல், பிப்ரவரி 2010


நிறுவனத்தின் தலைமை
திருமதி நாம உமா தேவி
சுரங்க மேலாண்மை நிலை
சுரங்க மேலாளர்
NABL / MoEF ஆல் அங்கீகரிக்கப்பட்ட எம்பானல்ட் ஆலோசகர் /
ஃபோர்மேன்
மேட்
தள மேற்பார்வையாளர்
ஏரியா நிலை
சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி
உதவியாளர்
தோட்டக்காரர்
தண்ணீர் தெளிப்பான் ஆபரேட்டர்

## 6.5 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு காலத்திற்கான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடு

சுற்றுச்சூழல் பண்புகளை கண்காணிப்பதற்கான செலவு, கண்காணிக்கப்பட வேண்டிய அளவுரு, அதிர்வெண் கொண்ட இடங்களை மாதிரி/கண்காணித்தல் மற்றும் ஒவ்வொரு முன்மொழிவுக்கும் எதிரான செலவு ஒதுக்கீடு ஆகியவை அட்டவணை 6.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன. NABL / MoEF ஆல் அங்கீகரிக்கப்பட்ட வெளிப்புற ஆய்வகத்திற்கு கண்காணிப்பு பணி வெளி ஆதாரமாக செய்யப்படும்.

திருமதி.நாம உமாதேவிக்கான சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டத்திற்கான உத்தேச மூலதனச் செலவு ரூ. 3,80,000/- காற்றின் தரம், வானிலை ஆய்வு, நீர் தரம், நீரியல், மண்ணின் தரம், ஒலி தர அதிர்வு ஆய்வு, பசுமை அரண் ஆகியவற்றை நடத்துவதற்கு.

**அட்டவணை 6.3 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு பட்ஜெட்**

| வ.எண் | அளவுரு | மூலதன செலவு | ஆண்டுக்கான தொடர் செலவு |
|---|---|---|---|
| 1 | காடு வளர்ப்பு | - | ரூ. 20,000/- |
| 2 | தண்ணீர் தெளித்தல் | - | ரூ. 50,000/- |
| 3 | நீர் தர சோதனை | - | ரூ. 25,000/- |
| 4 | காற்றின் தர சோதனை | - | ரூ. 25,000/- |
| 5 | சத்தம் மற்றும் அதிர்வு சோதனை | - | ரூ.25,000/- |
| 6 | தொண்டுக்கான செலவு | - | ரூ. 1,00,000/- |
| **மொத்தம்** | | **-** | **ரூ 3,80,000/-** |

## 6.6 கண்காணிக்கப்பட்ட தரவுகளின் அறிக்கையிடல் அட்டவணைகள்

காற்றின் தரம், நீரின் தரம், இரைச்சல் அளவுகள் மற்றும் பிற சுற்றுச்சூழல் பண்புக்கூறுகள் பற்றிய கண்காணிக்கப்படும் தரவு, தேவையான திருத்த நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்காக சுரங்க மேலாண்மை நிலை மற்றும் அமைப்பின் தலைவர் ஆகியோரால் அவ்வப்போது ஆய்வு செய்யப்படும். கண்காணிப்புத் தரவுகள் தமிழ்நாடு மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்திடம் CTO நிபந்தனைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தணிக்கை அறிக்கைகளுக்கு இணங்க ஒவ்வொரு ஆண்டும் MoEF& CC மற்றும் அரையாண்டு இணக்க கண்காணிப்பு அறிக்கைகள் MoEF& CC பிராந்திய அலுவலகம் மற்றும் SEIAA க்கு சமர்ப்பிக்கப்படும்.

காலமுறை அறிக்கைகள் சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டியவை: -

· MoEF& CC - அரையாண்டு நிலை அறிக்கை

· TNPCB - அரையாண்டு நிலை அறிக்கை

·புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை: காலாண்டு, அரையாண்டு வருடாந்திர அறிக்கைகள் சுரங்க மேலாளர்/முகவர் தவிர, காலமுறை அறிக்கைகளை -

· சுரங்க பாதுகாப்பு இயக்குனர்,

· தொழிலாளர் அமலாக்க அதிகாரி,

·துறையால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட விதிமுறைகளின்படி வெடிபொருட்களைக் கட்டுப்படுத்துபவர்.

## அத்தியாயம்-7-கூடுதல் ஆய்வுகள்

### 7.1 பொது

திட்ட முன்மொழிபவர் மற்றும் ஒழுங்குமுறை ஆணையத்தால் அடையாளம் காணப்பட்ட வகைகளின்படி பின்வரும் கூடுதல் ஆய்வுகள் செய்யப்பட்டன. பொதுமக்கள் மற்றும் பிற பங்குதாரர்களால் அடையாளம் காணப்பட்ட வகைகள் பொது விசாரணைக்குப் பிறகு இணைக்கப்படும்.

பொது ஆலோசனை

இடர் மதிப்பீடு

பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம்

ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு

பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மை

கோவிட் பிந்தைய சுகாதார மேலாண்மை திட்டம்

### 7.2 பொது ஆலோசனை

தமிழ்நாடு மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தின் (TNPCB) உறுப்பினர் செயலாளருக்கான விண்ணப்பம், திட்டத் தளத்தில் அல்லது மாவட்டத்தில் அதன் அருகாமையில் பரந்த அளவிலான பொதுமக்களின் பங்களிப்பை உறுதிசெய்யும் வகையில், முறையாக, நேரக்கட்டுப்பாடு மற்றும் வெளிப்படையான முறையில் பொது மக்கள் கருத்து கேட்பு கூட்டம் நடத்த வேண்டும். வரைவு EIA / EMP அறிக்கை மற்றும் பொது மக்கள் கருத்து கேட்பு கூட்ட நடவடிக்கைகளின் முடிவுகள் இறுதி EIA/EMP அறிக்கையில் விவரிக்கப்படும்.

### 7.3 இடர் மதிப்பீடு

2002 ஆம் ஆண்டு டிசம்பர் 31 ஆம் தேதியிட்ட சுற்றறிக்கை எண்.13 இன் படி, தன்பாத் சுரங்கப் பாதுகாப்பு இயக்குநரகம் (டிஜிஎம்எஸ்) வழங்கிய குறிப்பிட்ட இடர் மதிப்பீட்டு வழிகாட்டுதலின் அடிப்படையில் இடர் மதிப்பீட்டிற்கான வழிமுறை உருவாக்கப்பட்டுள்ளது. டிஜிஎம்எஸ் இடர் மதிப்பீட்டு செயல்முறை நோக்கம் கொண்டது. பணிச்சூழல் மற்றும் அனைத்து செயல்பாடுகளிலும் இருக்கும் மற்றும் சாத்தியமான அபாயங்களைக் கண்டறிந்து, உடனடி கவனம் தேவைப்படுபவர்களுக்கு முன்னுரிமை அளிப்பதற்காக அந்த ஆபத்துகளின் அபாய அளவை மதிப்பிடுதல். மேலும், இந்த ஆபத்துக்களுக்குப் பொறுப்பான வழிமுறைகள் அடையாளம் காணப்பட்டு, அவற்றின் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள், கால அட்டவணையில் அமைக்கப்பட்டது, துல்லியமான பொறுப்புகளுடன் பதிவு செய்யப்படுகின்றன.

DGMS வழங்கிய உலோக சுரங்கத்தை நிர்வகிப்பதற்கான தகுதிச் சான்றிதழை வைத்திருக்கும் தகுதி வாய்ந்த சுரங்க மேலாளரின் வழிகாட்டுதலின் கீழ் முழு சுரங்க நடவடிக்கையும் மேற்கொள்ளப்படும். இடர் மதிப்பீடு என்பது விபத்துகளைத் தடுப்பதற்கும், அது நிகழாமல் தடுக்க தேவையான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்கும் ஆகும்.

இந்த முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் தொடர்பாக மனித தூண்டுதலால் ஏற்படும் அபாயங்களின் காரணிகள் விரிவான பகுப்பாய்வுடன் சுரங்கத்திற்கான காரணங்கள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் கீழே அட்டவணை 7.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 7.1 இடர் மதிப்பீடு & கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்**

| வ.எண் | ஆபத்து காரணிகள் | ஆபத்துக்கான காரணங்கள் | கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் |
|---|---|---|---|
| 1 | வெடிபொருட்கள் மற்றும் கனரக சுரங்க இயந்திரங்கள் காரணமாக விபத்துக்கள் | தவறான கையாளுதல் மற்றும் பாதுகாப்பற்ற பணி நடைமுறை | ▪ அனைத்து பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் மற்றும் சுரங்க சட்டம், 1952, மெட்டாலிஃபெரஸ் சுரங்க ஒழுங்குமுறை, 1961 மற்றும் சுரங்க விதிகள், 1955 ஆகியவற்றின் விதிகள் அனைத்து சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போதும் கண்டிப்பாக பின்பற்றப்படும்;<br>▪ அருகிலுள்ள குழு தொழிற்பயிற்சி மையத்தில் உள்ள பயிற்சிக்கு தொழிலாளர்கள் அனுப்பப்படுவார்கள்<br>▪ அங்கீகரிக்கப்படாத நபர்களின் நுழைவு தடை செய்யப்படும்;<br>▪ சுரங்க அலுவலக வளாகம் மற்றும் சுரங்கப் பகுதியில் தீயணைப்பு மற்றும் முதலுதவி ஏற்பாடுகள்;<br>▪ பாதுகாப்பு காலணி, ஹெல்மெட், கண்ணாடி போன்ற அனைத்து பாதுகாப்பு உபகரணங்களின் ஏற்பாடுகளும் ஊழியர்களுக்குக் கிடைக்கும் மற்றும் அவற்றின் பயன்பாட்டிற்கான வழக்கமான சோதனை<br>▪ அங்கீகரிக்கப்பட்ட திட்டங்களின்படி சுரங்கம் வேலை செய்தல் மற்றும் சுரங்கத் திட்டங்களை தொடர்ந்து புதுப்பித்தல்;<br>▪ சுரங்கத்தின் பக்கங்களை தினசரி அடிப்படையில் சுத்தம் செய்வது, அதிகப்படியான அல்லது குறைப்பு |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ஏற்படுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக தினமும் செய்யப்பட வேண்டும்;<br>▪ வெடிபொருட்களைக் கையாளுதல், சார்ஜ் செய்தல் மற்றும் சுடுதல் ஆகியவை சுரங்க மேலாளரின் மேற்பார்வையின் கீழ் மட்டுமே திறமையான நபர்களால் மேற்கொள்ளப்படும்;<br>▪ உற்பத்தியாளரின் வழிகாட்டுதல்களின்படி அனைத்து சுரங்க உபகரணங்களையும் பராமரித்தல் மற்றும் சோதனை செய்தல். |
| 2 | தாது சுமை / கழிவுத் தொட்டி | பெஞ்சுகளின் நெகிழ்<br>பெஞ்சுகளின் உயரம் மற்றும் சாய்வு<br>வடிகால் வசதிகள் | ▪ டம்ப் பெஞ்சுகள் சரியான 3 மீ உயரம் மற்றும் 37° சாய்வுடன் பராமரிக்கப்பட்டு சரிவு தோல்வியைத் தடுக்கிறது மற்றும் மொட்டை மாடி.<br>▪ குப்பைக் கிடங்கில் அடுக்குகளாகக் கொட்டுதல் மற்றும் தினசரி டோஸ் செய்தல்.<br>▪ மண் அரிப்பைத் தடுக்கவும், நீர் வடிகால் வழிகளை வழங்கவும் குப்பை மேடு மற்றும் சரிவுகளின் தாவரங்கள்<br>▪ சுரங்கம் மற்றும் குப்பை கிடங்கு பகுதியில் முறையான வடிகால் வசதிகளை வழங்குதல்.<br>▪ பொருள் சறுக்குவதைத் தடுக்க, குப்பைத் தொட்டியைச் சுற்றி தடுப்புச் சுவர் அமைத்தல்.<br>▪ OB டம்ப் பகுதியைச் சுற்றி மாலை வடிகால் அமைக்க வேண்டும் |
| | துளையிடுதல் | முறையற்ற மற்றும் பாதுகாப்பற்ற நடைமுறைகள்<br><br>அழுத்தப்பட்ட காற்றின் அதிக அழுத்தம் காரணமாக, | ▪ துளையிடுதலுக்காக (SOP) நிறுவப்பட்ட பாதுகாப்பான இயக்க முறை கண்டிப்பாக பின்பற்றப்படும்.<br>▪ பயிற்சி பெற்ற ஆபரேட்டர்கள் மட்டுமே பணியமர்த்தப்படுவார்கள்.<br>▪ பிளாஸ்டர் / பிளாஸ்டிங் ஃபோர்மேன் அனைத்து இடங்களையும் முழுமையாக |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | குழல்களை வெடிக்கலாம்<br><br>துரப்பண கம்பி உடைந்து போகலாம் | ஆய்வு செய்யும் வரை, துப்பாக்கிச் சூடு நடத்தப்பட்ட பகுதியில் எந்த துளையிடுதலும் தொடங்கப்படக்கூடாது.<br>▪ துளையிடுதல் நேரடியாக ஒன்றன் மேல் ஒன்றாக உள்ள இடங்களில் பெஞ்சுகளில் ஒரே நேரத்தில் மேற்கொள்ளப்படக்கூடாது.<br>▪ ஆபரேட்டர் கையேட்டின்படி கம்ப்ரசர் மற்றும் துரப்பண உபகரணங்களில் உள்ள தேய்ந்து போன பாகங்களை அவ்வப்போது தடுப்பு பராமரிப்பு மற்றும் மாற்றுதல்.<br>▪ அனைத்து பயிற்சி அலகுகளும் ஈரமான துளையிடுதலுடன் வழங்கப்பட வேண்டும், திறமையான வேலை நிலையில் பராமரிக்கப்பட வேண்டும்.<br>▪ ஆபரேட்டர் அனைத்து தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்களையும் தவறாமல் பயன்படுத்த வேண்டும். |
| 4 | வெடித்தல் | பறக்கும் பாறை, தரை அதிர்வு, சத்தம் மற்றும் தூசி.<br><br>முறையற்ற மின்னூட்டம், ஸ்டெம்மிங் & வெடித்தல்/ வெடித்தல் துளைகளை சீர்த்திருத்தம் செய்தல்<br><br>வாகனங்களின் இயக்கத்தால் அதிர்வு | ▪ விதிமுறைகளின்படி ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச கட்டணத்தை கட்டுப்படுத்தவும் மற்றும் உகந்த வெடிப்பு துளை வடிவத்தின் மூலம், அதிர்வுகள் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்பிற்குள் கட்டுப்படுத்தப்படும் மற்றும் வெடிப்பு பாதுகாப்பாக நடத்தப்படும்.<br>▪ வெடித்தல் துளைகளை மின்னூட்டம் செய்தல், ஸ்டெம்மிங் & வெடித்தல்/பயரிங் செய்வதற்கான SOP, செயல்பாட்டின் ஆரம்ப கட்டத்தில் பிளாஸ்டிங் குழுவினரால் பின்பற்றப்படும்.<br>▪ ஷாட்கள் பகல் நேரத்தில் மட்டுமே சுடப்படுகின்றன.<br>▪ எந்த ஒரு நாளில் சார்ஜ் செய்யப்பட்ட அனைத்து துளைகளும் அதே நாளில் சுடப்படும். |

| | | | |
|---|---|---|---|
| | | | ▪ ஆபத்து மண்டலம் தெளிவாக வரையறுக்கப்படும் (சிவப்புக் கொடிகள் மூலம்) |
| 5 | போக்குவரத்து | விபத்து மற்றும் காயங்களுக்கு பங்களிக்கும் சாத்தியமான அபாயங்கள் மற்றும் பாதுகாப்பற்ற வேலைகள்<br><br>பொருள் அதிக சுமை<br><br>வாகனத்தை முந்திச் செல்லும் போது<br><br>டிரக்கை இயக்குபவர் தனது அறையை ஏற்றும்போது அதை விட்டு வெளியேறுகிறார். | ▪ வேலையைத் தொடங்கும் முன், ஓட்டுநர்கள் டம்பர்/டிரக்/டிப்பரில் எண்ணெய்(கள்), எரிபொருள் மற்றும் நீர் நிலைகள், டயர் வீக்கம், பொதுத் தூய்மை, பிரேக்குகள், ஸ்டீயரிங் அமைப்பு, தானாக இயக்கப்படும் ஆடியோ-விஷுவல் ரிவர்சிங் அலாரம், பின்புறம் உள்ளிட்ட எச்சரிக்கை சாதனங்களை நேரில் சரிபார்ப்பார்கள். கண்ணாடிகள், பக்கவாட்டு விளக்குகள் போன்றவை நல்ல நிலையில் உள்ளன.<br>▪ எந்த ஒரு அங்கீகரிக்கப்படாத நபரையும் வாகனத்தில் சவாரி செய்ய அனுமதிக்காதீர்கள் அல்லது எந்த அங்கீகரிக்கப்படாத நபரையும் வாகனத்தை இயக்க அனுமதிக்காதீர்கள்.<br>▪ குழிவான கண்ணாடிகள் அனைத்து மூலைகளிலும் வைக்கப்பட வேண்டும்<br>▪ அனைத்து வாகனங்களும் ஒவ்வொரு முனை புள்ளியிலும் ஒரு ஸ்பாட்டருடன் ரிவர்ஸ் ஹாரன் பொருத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும்<br>▪ வாகனத் திறனுக்கு ஏற்ப ஏற்றுதல்<br>▪ ஆபரேட்டர் கையேட்டின்படி வாகனங்களை அவ்வப்போது பராமரித்தல் |
| 6 | இயற்கை சீற்றங்கள் | எதிர்பாராத சம்பவங்கள் | ▪ மழைநீர் வெள்ளத்தில் மூழ்குவதைத் தடுக்க தப்பிக்கும் வழிகள் வழங்கப்படும்<br>▪ தீயை அணைக்கும் கருவிகள் மற்றும் மணல் வாளிகள் |

| | | | |
|---|---|---|---|
| 7 | சுரங்க பெஞ்சுகள் மற்றும் குழி சாய்வு | சாய்வு வடிவியல், புவியியல் அமைப்பு | ▪ குழி சாய்வு 60° கீழே இருக்க வேண்டும் மற்றும் ஒவ்வொரு பெஞ்ச் உயரம் 5 மீ இருக்க வேண்டும் |

ஆதாரம்: FAE & EC ஆல் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு முன்மொழியப்பட்டது

**7.4 பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம்**

பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம், உயிர் பாதுகாப்பு, சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாத்தல், நிறுவலின் பாதுகாப்பு, உற்பத்தி மற்றும் காப்புச் செயல்பாடுகளை மறுசீரமைப்பு செய்தல் போன்ற முன்னுரிமைகளை உறுதி செய்வதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது.

பேரிடர் மேலாண்மை திட்டத்தின் நோக்கம், சுரங்கம் மற்றும் வெளிப்புற சேவைகளின் ஒருங்கிணைந்த வளங்களைப் பயன்படுத்தி பின்வருவனவற்றை அடைவதாகும்:

பாதிக்கப்பட்டவர்களின் மீட்பு மற்றும் மருத்துவ சிகிச்சை;

மற்றவர்களைப் பாதுகாத்தல்;

பொருள் மற்றும் சுற்றுச்சூழலுக்கு ஏற்படும் சேதத்தை குறைத்தல்;

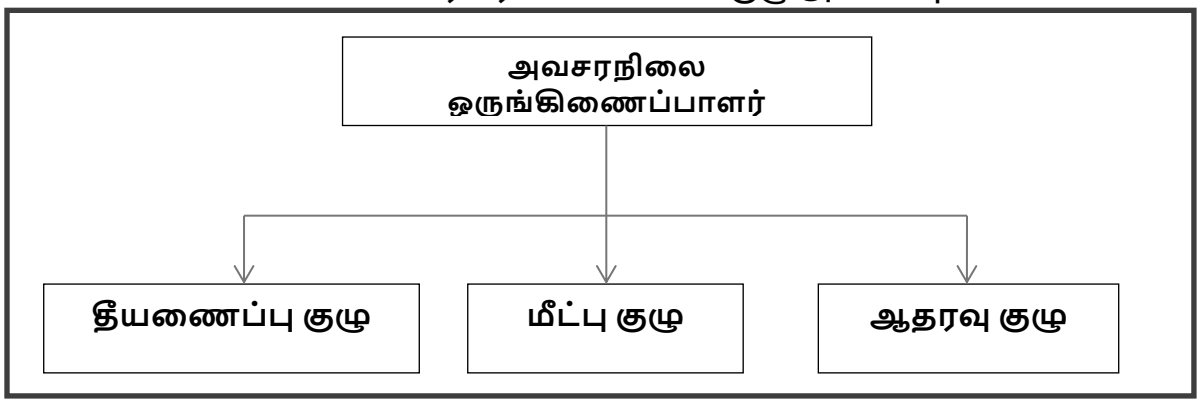
தொடக்கத்தில் சம்பவத்தைக் கட்டுப்படுத்தி இறுதியில் கட்டுக்குள் கொண்டு வருதல்;

பாதிக்கப்பட்ட பகுதியின் பாதுகாப்பான மறுவாழ்வு; மற்றும்

அவசரநிலைக்கான காரணம் மற்றும் சூழ்நிலைகள் பற்றிய அடுத்த விசாரணைக்கு தொடர்புடைய பதிவுகள் மற்றும் உபகரணங்களை பாதுகாத்தல்

ஒரு பேரிடர் ஏற்பட்டால், தடுப்பு நடவடிக்கைகள் இருந்தபோதிலும், கீழே உள்ள விளக்கங்களின்படி பேரிடர் மேலாண்மை செய்யப்பட வேண்டும். அவசரகால சூழ்நிலைகளைக் கையாள்வதற்காக முன்மொழியப்பட்ட ஒரு அமைப்பு உள்ளது மற்றும் முக்கிய பணியாளர்கள் மற்றும் அவர்களின் குழு இடையேயான ஒருங்கிணைப்பு படம் 7.1 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

**படம் 7.1: பேரிடர் மேலாண்மை குழு அமைப்பு**




அவசரநிலை அமைப்பு, தகுதிவாய்ந்த சுரங்க மேலாளரான அவசரநிலை ஒருங்கிணைப்பாளரால் வழிநடத்தப்படும். அவர் இல்லாத நிலையில், சுரங்க மேலாளர் வரும் வரை, சுரங்கத்தில் இருக்கும் பெரும்பாலான மூத்தவர்கள் அவசரகால

ஒருங்கிணைப்பாளராக இருப்பார்கள். அவசரகால சூழ்நிலைகளைக் கவனிப்பதற்காக மூன்று குழுக்கள் இருக்கும் – தீயணைப்புக் குழு, மீட்புக் குழு மற்றும் ஆதரவுக் குழு. அணிகளின் முன்மொழியப்பட்ட அமைப்பு அட்டவணை 7.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

**அட்டவணை 7.2: அவசர நிலையைச் சமாளிக்க முன்மொழியப்பட்ட குழுக்கள்**

| பதவி | தகுதி |
|---|---|
| **தீயணைப்பு குழு** | |
| குழுத் தலைவர்/ அவசர ஒருங்கிணைப்பாளர் (EC) | சுரங்க மேலாளர் |
| குழு உறுப்பினர் | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| குழு உறுப்பினர் | சுரங்க துணை |
| **மீட்பு குழு** | |
| குழுத் தலைவர்/ அவசர ஒருங்கிணைப்பாளர் (EC) | சுரங்க மேலாளர் |
| குழு உறுப்பினர்/ சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளர் (IC) | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| குழு உறுப்பினர் | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| **ஆதரவு குழு** | |
| குழுத் தலைவர்/ அவசர ஒருங்கிணைப்பாளர் (EC) | சுரங்க மேலாளர் |
| உதவி குழு தலைவர் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| குழு உறுப்பினர் | சுரங்க துணை |
| பாதுகாப்புக் குழுத் தலைவர்/ அவசரகால பாதுகாப்புக் கட்டுப்பாட்டாளர் | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |

சுரங்கம் செயல்பாட்டுக்கு வந்ததும், பணியாளர்களின் பெயர்களுடன் மேற்கண்ட அட்டவணை தயாரிக்கப்பட்டு தொழிலாளர்களுக்கு எளிதாகக் கிடைக்கும். சுரங்கம், தீயணைப்பு நிலையம் மற்றும் அண்டை தொழில் பிரிவுகள்/சுரங்கங்களின் பல்வேறு துறைகளை கட்டுப்படுத்த, ஒரு மொபைல் தொடர்பு நெட்வொர்க் மற்றும் வயர்லெஸ் சுரங்க அவசர கட்டுப்பாட்டு அறையை (MECR) இணைக்க வேண்டும்.

**அவசரக் குழுவின் பங்குகள் மற்றும் பொறுப்புகள்** –

**(அ) அவசர ஒருங்கிணைப்பாளர் (EC)**

அவசரகால ஒருங்கிணைப்பாளர் தளத்தின் முழுமையான கட்டுப்பாட்டை ஏற்றுக்கொள்வார் மற்றும் MECR இல் இருக்க வேண்டும்.

**(ஆ) சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளர் (ஐசி)**

சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளர் என்பது அவசரநிலையின் இடத்திற்குச் சென்று, அவசரநிலையைக் கடப்பதற்கு அல்லது கட்டுப்படுத்துவதற்கான செயல் திட்டத்தை மேற்பார்வையிடும் ஒரு நபராக இருக்க வேண்டும். ஷிப்ட் மேற்பார்வையாளர் அல்லது சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி ஐசியின் பொறுப்பை ஏற்க வேண்டும்.

**(இ) தொடர்பு மற்றும் ஆலோசனைக் குழு**

ஆலோசனை மற்றும் தகவல் தொடர்பு குழுவில் சுரங்கத் துறைகளின் தலைவர்கள் அதாவது சுரங்க மேலாளர் இருக்க வேண்டும்.

**(ஈ) பெயர் அழைப்பு ஒருங்கிணைப்பாளர்**

சுரங்க மேற்பார்வையாளர் பெயர் அழைப்பு ஒருங்கிணைப்பாளராக இருப்பார். பெயர் அழைப்பு ஒருங்கிணைப்பாளர் பெயர் அழைப்பை நடத்துவார் மற்றும் சுரங்கப் பணியாளர்களை கூடும் இடத்திற்கு வெளியேற்றுவார். கடமையில் இருக்கும் அனைத்து பணியாளர்களுக்கும் கணக்கு வைப்பதே அவரது பிரதான பணியாக இருக்கும்.

**(உ) தேடல் மற்றும் மீட்பு குழு**

சிக்கியுள்ள பணியாளர்களை மீட்கும் பணியை மேற்கொள்வதற்கு பயிற்சி பெற்ற மற்றும் ஆயுதம் ஏந்திய நபர்கள் குழுவாக இருக்க வேண்டும். முதலுதவி மற்றும் தீயை அணைப்பதில் பயிற்சி பெற்றவர்கள் தேடல் மற்றும் மீட்புக் குழுவில் சேர்க்கப்படுவார்கள்.

**(ஊ) அவசரகால பாதுகாப்பு கட்டுப்படுத்தி**

அவசரகால பாதுகாப்புக் கட்டுப்பாட்டாளர் பிரதான வாயில் அலுவலகத்தில் அமைந்துள்ள மற்றும் வெளி நிறுவனங்களை வழிநடத்தும் மூத்த பாதுகாப்பு நபராக இருக்க வேண்டும். எ.கா. தீயணைப்புப் படை, காவல்துறை, மருத்துவர் மற்றும் ஊடகவியலாளர்கள்.

**அவசர கட்டுப்பாட்டு செயல்முறை** –

அவசரகாலத்தின் ஆரம்பம், அனைத்து நிகழ்தகவுகளிலும், ஒரு பெரிய தீ அல்லது வெடிப்பு அல்லது எக்ஸ்கவேட்டர்யின் போது சுவர் இடிந்து விழுவதன் மூலம் தொடங்கும் மற்றும் பல்வேறு பாதுகாப்பு சாதனங்கள் மற்றும் பணியில் இருக்கும் செயல்பாட்டு ஊழியர்களால் கண்டறியப்படும். பணியில் இருக்கும் ஊழியர் ஒருவர் இருந்தால், அவர் (அவருக்கு போதுமான விவரம் அளிக்கப்பட்ட தளத்தின் அவசர நடைமுறையின்படி) அருகில் உள்ள அலாரம் அழைப்புப் புள்ளிக்குச் சென்று, கண்ணாடியை உடைத்து அலாரங்களைத் தூண்டுவார். விபத்து நடந்த இடம் மற்றும் தன்மை குறித்து அவசர கட்டுப்பாட்டு அறைக்கு தெரிவிக்கவும் அவர் தன்னால் முடிந்தவரை முயற்சிப்பார். பணி அவசர நடைமுறைக்கு இணங்க, அவசரநிலையை விளக்குவதற்கும் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் பின்வரும் முக்கிய நடவடிக்கைகள் உடனடியாக நடைபெறும்.

- தளத்தில் தீயணைப்பு வீரர் தலைமையிலான தீயணைப்பு குழுவினர் தீ நுரை டெண்டர்கள் மற்றும் தேவையான உபகரணங்களுடன் சம்பவம் நடந்த இடத்திற்கு வருவார்கள்.
- அவசரகால பாதுகாப்புக் கட்டுப்பாட்டாளர் பிரதான வாயில் அலுவலகத்தில் இருந்து தனது பணியைத் தொடங்குவார்
- சம்பவக் கட்டுப்படுத்தி, மீட்புக் குழுவின் உதவியுடன் அவசரத் தளத்திற்கு விரைந்து சென்று அவசரநிலையைக் கையாளத் தொடங்குவார்.
- தளத்தின் முதன்மைக் கட்டுப்பாட்டாளர் தனது ஆலோசனை மற்றும் தகவல் தொடர்புக் குழுவின் உறுப்பினர்களுடன் MECR க்கு வந்து தளத்தின் முழுமையான கட்டுப்பாட்டை எடுத்துக்கொள்வார்.
- அவர் சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளரிடமிருந்து தொடர்ந்து தகவல்களைப் பெறுவார் மற்றும் இதற்கான முடிவுகளை மற்றும் வழிகாட்டுதல்களை வழங்குவார்:
    - சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளர்
    - சுரங்க கட்டுப்பாட்டு அறைகள்
    - அவசர பாதுகாப்பு கட்டுப்பாட்டாளர்

**வெவ்வேறு இடங்களில் முன்மொழியப்பட்ட தீயை அணைக்கும் கருவிகள்** –

சுரங்கத்திற்குள் ஆபத்தான இடங்களில் பின்வரும் வகையான தீயை அணைக்கும் கருவிகள் முன்மொழியப்பட்டுள்ளன.

| இடம் | தீயை அணைக்கும் கருவிகளின் வகை |
|---|---|
| மின் சாதனங்கள் | CO2 வகை, நுரை வகை, உலர் இரசாயன தூள் வகை |
| எரிபொருள் சேமிப்பு பகுதி | CO2 வகை, நுரை வகை, உலர் இரசாயன தூள் வகை, மணல் வாளி |
| அலுவலக பகுதி | உலர் இரசாயன வகை, நுரை வகை |
| இடம் | தீயை அணைக்கும் வகை |

**பேரிடர் காலத்தில் பின்பற்ற வேண்டிய எச்சரிக்கை அமைப்பு** –

தள கட்டுப்பாட்டாளர், தீயணைப்புக் குழுவிடமிருந்து பேரிடர் செய்தியைப் பெறும்போது, சுரங்கக் கட்டுப்பாட்டு அறை உதவியாளர் 5 நிமிடங்களுக்கு சைரன் ஒலிப்பார். பொது அறிவிப்பு அமைப்பு மூலம் பேரிடர் செய்தியை ஒளிபரப்ப சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளர் ஏற்பாடு செய்வார். சம்பவக் கட்டுப்பாட்டாளரிடமிருந்து "எமர்ஜென்சி ஓவர்" என்ற செய்தியைப் பெற்றவுடன், அவசரகால கட்டுப்பாட்டு அறை உதவியாளர் 2 நிமிடங்களுக்கு நேராக அலாரத்தை ஒலிப்பதன் மூலம் "அனைத்து தெளிவான சிக்னலையும்" வழங்குவார்.

பேரிடரின் போது பீதி அல்லது தவறான புரிதலைத் தவிர்க்க அலாரம் அமைப்பின் அம்சங்கள் அனைவருக்கும் விளக்கப்படும். ஆபத்து / பேரழிவுகளைத் தடுக்க அல்லது கவனிப்பதற்காக, பின்வரும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் ஏதேனும் எடுக்கப்பட்டிருந்தால்.

அனைத்து சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போது அனைத்து பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் மற்றும் உலோக சுரங்க ஒழுங்குமுறைகள் (MMR), 1961 விதிகள் கண்டிப்பாக பின்பற்றப்படுகிறது.

MMR 1961 இன் படி வெடிபொருட்களை வெடிக்கச் செய்வதற்கும் சேமிப்பதற்கும் அனைத்து பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளையும் கடைபிடித்தல்.

சுரங்கம் மற்றும் அதைச் சார்ந்த பகுதிகளுக்குள் அங்கீகரிக்கப்படாத நபர்கள் நுழைவது முற்றிலும் தடைசெய்யப்பட்டுள்ளது.

சுரங்க அலுவலக வளாகம் மற்றும் சுரங்கப் பகுதியில் தீயணைப்பு மற்றும் முதலுதவி ஏற்பாடுகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

பாதுகாப்பு காலணி, ஹெல்மெட், கண்ணாடிகள், தூசி முகமூடிகள், காது பிளக்குகள் மற்றும் காது மஃப்ஸ் போன்ற அனைத்து பாதுகாப்பு உபகரணங்களின் ஏற்பாடுகளும் ஊழியர்களுக்குக் கிடைக்கப்பெறுகின்றன மற்றும் அவற்றின் பயன்பாடு வழக்கமான கண்காணிப்பின் மூலம் கண்டிப்பாக கடைபிடிக்கப்படுகிறது.

அபாயகரமான வளாகங்களில் பணிபுரியும் அனைத்து ஊழியர்களுக்கும் பயிற்சி மற்றும் புத்தாக்க படிப்புகள்.

அங்கீகரிக்கப்பட்ட திட்டங்களின்படி சுரங்க வேலை மற்றும் சுரங்கத் திட்டங்களைத் தொடர்ந்து புதுப்பித்தல்.

சுரங்கப் பகுதிகளை சுத்தம் செய்வது தொடர்ந்து செய்யப்படுகிறது.

வெடிமருந்துகளைக் கையாளுதல், சார்ஜ் செய்தல் மற்றும் வெடித்தல் ஆகியவை SOP ஐப் பின்பற்றும் தகுதி வாய்ந்த நபர்களால் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்படுகின்றன.

சுரங்கப் பள்ளத்தில் மேற்பரப்பு நீர் வருவதைத் தவிர்ப்பதற்காக தோட்ட வடிகால் மற்றும் மண் கட்டுகளை சரிபார்த்தல் மற்றும் வழக்கமான பராமரிப்பு.

குறிப்பாக மழைக்காலத்தில் அவசர பம்பிங்கிற்காக போதுமான அளவு டீசல் கொண்ட ஜெனரேட்டர் செட்களுடன் கூடிய அதிக திறன் கொண்ட காத்திருப்பு பம்புகளை வழங்குதல்.

ஆடியோ சிக்னலுக்காக வெடிக்கும் போது வெடிக்கும் SIREN பயன்படுத்தப்படுகிறது.

வெடிப்பதற்கு முன் மற்றும் வெடித்த பிறகு, சிவப்பு மற்றும் பச்சை கொடிகள் காட்சி சமிக்ஞைகளாக காட்டப்படும்.

வெடித்தல் நேரத்தைக் குறிக்கும் எச்சரிக்கை அறிவிப்புப் பலகைகள் மற்றும் அத்துமீறி நுழையாதவை முக்கிய இடங்களில் காட்டப்படும்.

அனைத்து சுரங்க உபகரணங்களின் வழக்கமான பராமரிப்பு மற்றும் சோதனை உற்பத்தியாளரின் வழிகாட்டுதல்களின்படி மேற்கொள்ளப்பட்டது..

### 7.5 ஒட்டுமொத்த ஆய்வு தாக்கம்

உத்தேச திட்டப் பகுதியில் இருந்து 500 மீட்டர் சுற்றளவில் தற்போது கல்சுரங்கம் உள்ளது. குழுமத்தில் உள்ள சுரங்கங்களின் பட்டியல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது -

**அட்டவணை 7.3: குழுமக் சுரங்க விவரங்கள்**

| **பொது விசாரணைக்காக முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்கள்** | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **குறியீடு** | **உரிமையாளர் பெயர்** | **புல எண்** | **பரப்பளவு (ஹெக்டேர்)** | **நிலை** |
| **P1** | திருமதி. நாம உமாதேவி, க\பெ நாம கிருஷ்ணய்யா, எண்.742/30, 12வது மெயின், ஷுப் என்கிளேவ், ஹர்லூர் சாலை, சர்ஜாபூர் பெங்களூரு, கர்நாடகா - 560 102. | 270/1(P), 271/A1A(P) *மற்றும்* 278/1(P) | 2.95.5 | Tor obtained vide Lr.No. SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated: 01.03.2022 |
| | | **மொத்தம்** | **2.95.5 ஹெக்டேர்** | |
| **நடப்பில் உள்ள சுரங்கம்** | | | | |
| **குறியீடு** | **உரிமையாளர் பெயர்** | **புல எண்** | **பரப்பளவு (ஹெக்டேர்)** | **நிலை** |
| **E1** | **M/s. எம்.பி. கிரானைட்,** எண்.131/29, ஆர்.ஆர்.காம்ப்ளக்ஸ், கொல்லப்பட்டி, அணிமூர் அஞ்சல், | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, | 4.01.5 | 13.06.2018 முதல் 12.06.2028 வரை |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | திருச்செங்கோடு வட்டம், நாமக்கல் - 637 211. | 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | | |
| **மொத்த பரப்பளவு** | | | **4.01.5** | |
| **மொத்த குழுமப் பரப்பளவு** | | | **6.97.0 ஹெக்டேர்** | |

**அட்டவணை 7.4 A: திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம் - P1**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| சுரங்கமத்தி பெயர் | திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் | | | |
| நிலப்பரப்பு வரைபட எண் | 58 - J/01 | | | |
| அட்சரேகை | $10^0$46'58.96" N to $10^0$47'03.63" N | | | |
| தீர்க்கரேகை | $78^0$05'16.60" E to $78^0$05'28.11" E | | | |
| மிக உயர்ந்த உயரம் | 202 மீ AMSL | | | |
| சுரங்கத்தின் முன்மொழியப்பட்ட ஆழம் | 33 மீ தரை மட்டத்திற்கு கீழ் (2மீ மேல்மண் + 1மீ பாறைச்சிதைவு + 30 மீ பல வண்ண கிரானைட்) | | | |
| வளங்கள் | **சுரங்கத்தின் மொத்த இருப்பு (மீ $^3$)** | **பக்கச்சுமை (மீ $^3$)** | **சிதைவு பாறை (மீ $^3$)** | **மேல் மண் (மீ $^3$)** |
| புவியியல் இருப்புகள் | 5,17,200 மீ $^3$ | 5,19,990 மீ $^3$ | 34,573 மீ $^3$ | 69,146 மீ $^3$ |
| சுரங்க இருப்புக்கள் | 2,16,005 மீ $^3$ | 71,950 மீ $^3$ | 21,768 மீ $^3$ | 49,308 மீ $^3$ |
| ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி வளங்கள் | 58,420 மீ $^3$ | 16,505 மீ $^3$ | 18,283 மீ $^3$ | 43,086 மீ $^3$ |
| இறுதி குழி பரிமாணம் | குழி-I: 145 மீ (நீ) x 62 மீ (அ) x 33 மீ (ஆ)<br>குழி-II: 239 மீ (நீ) x 72 மீ (அ) x 33 மீ (ஆ) | | | |
| சுற்றுவட்டாரப் பகுதியில் நீர்மட்டம் | 59 – 64 மீ தரை மட்டத்திற்கு கீழ் | | | |
| சுரங்க முறை | திறந்தவெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்க முறை | | | |

| | | |
|---|---|---|
| | துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது | |
| நிலப்பரப்பு | குத்தகைக்கு பயன்படுத்தப்பட்ட பகுதி வெற்று நிலப்பரப்பைக் காட்டுகிறது. இப்பகுதி வடகிழக்கு பக்கமாக லேசான சாய்வாக உள்ளது. இப்பகுதியின் உயரம் சராசரி கடல் மட்டத்திலிருந்து 202 மீ (அதிகபட்சம்) உள்ளது. இப்பகுதியானது 2மீ தடிமன் கொண்ட மேல்மண் மண் மற்றும் 1மீ தடிமன் கொண்ட பாறைச்சிதைவால் மூடப்பட்டுள்ளது. 3மீ (2மீ மேல்மண் + 1மீ பாறைச்சிதைவு)க்குப் பிறகு பாரிய சார்னோகைட் காணப்படுகிறது, இது அருகில் இருக்கும் சுரங்கம் குழியில் இருந்து தெளிவாக அனுமானிக்கப்படுகிறது. | |
| முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரங்கள் | ஆழ்துளை துளைப்பான்கள் | 1 |
| | ஜாக் ஹேம்மர் துளைப்பான்கள் | 7 |
| | கம்பிரசர் | 2 |
| | வைர கம்பி ரம்பம் | 2 |
| | டீசல் கம்பி ரம்பம் | 2 |
| | கிராவ்லர் கிரேன் | 1 |
| | எக்ஸவேட்டர் | 2 |
| | சரக்குந்து | 2 |
| வெடிக்கும் முறை | சிறிய விட்டம் கொண்ட குழம்பு வெடிமருந்துகளை கட்டுப்படுத்தி வெடிக்கச் செய்வதன் மூலம் அதிக சுமை மற்றும் பாறை சிதைவுகளை அகற்றப்படுகிரது. | |
| வேலைவாய்ப்பு | 42 நபர்கள் | |
| திட்ட செலவு | ரூ. 3,65,99,000/- | |
| CER செலவு @ திட்டச் செலவில் 2% | ரூ.7,32,000/- | |
| அருகிலுள்ள நீர்நிலைகள் | குளம் | மேற்கு 1.2 கிமீ |
| | ஓடை | 1.5 கிமீ வடமேற்கு |
| | ஓடை | 4 கிமீ வடகிழக்கு |

| | | |
|---|---|---|
| | வெள்ளியணைக்குளம் | 5.5 கிமீ வடகிழக்கு |
| பசுமை அரண் மேம்பாட்டுத் திட்டம் | பாதுகாப்பு மண்டலம், அணுகுமுறை சாலை மற்றும் கிராம சாலைகளில் 1500 மரங்கள் நட உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. | |
| முன்மொழியப்பட்ட நீர் தேவை | 3.0 ஒரு நாளைக்கு கிலோ லிட்டர் | |
| அருகிலுள்ள குடியிருப்பு | 750 மீ வடமேற்கு | |

**அட்டவணை 7.4 B: தற்போதுள்ள சுரங்கம் "E1" இன் முக்கிய அம்சங்கள்**

| "E1" முன்மொழிவின் முக்கிய அம்சங்கள் | | |
|---|---|---|
| சுரங்கத்தின் பெயர் | M/s.M.P. கிரானைட் மல்டி - கலர் கிரானைட் சுரங்கம் | |
| சர்வே எண்கள் | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6(Part), 262/A7, 262/A8(Part), 262/B1 and 262/B2 | |
| நில வகை | பட்டா நிலம் , பட்டா எண்: 2829, 2852, 2842, 2829 | |
| பரப்பளவு | 4.01.5 ஹெக்டேர் | |
| சுரங்கத் திட்ட காலம் / குத்தகை காலம் | 5ஆண்டுகள்/20 ஆண்டுகள் | |
| இறுதி குழி பரிமாணம் | 213மீ (நீ) * 105மீ (அ) * 33மீ (ஆ) | |
| அட்சரேகை | $10^{0}$46’47.17” N to $10^{0}$46’54.91”N | |
| தீர்க்கரேகை | $78^{0}$05’01.75”E to $78^{0}$05’09.54”E | |
| மிக உயர்ந்த உயரம் | 204மீ AMSL | |
| முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரங்கள் | ஜாக்ஹாம்மர் | 10 |
| | கம்பிரசர் | 3 |
| | வைர கம்பி ரம்பம் | 2 |
| | ஹைட்ராலிக் கிரேன் | 1 |
| | எக்ஸவேட்டர் | 2 |
| | டிப்பர்கள் | 2 |
| முன்மொழியப்பட்ட வெடிக்கும் முறை | கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு | |
| முன்மொழியப்பட்ட மனிதவளம் | 40 | |
| மொத்த திட்டச் செலவு | ரூ.2,28,50,000/- | |

குழுமத்திற்குள் உள்ள அனைத்து சுரங்கங்களிலும் (முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள) துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் மற்றும் தோண்டுதல் மற்றும் போக்குவரத்து நடவடிக்கைகள் காரணமாக ஒட்டுமொத்த தாக்கம் முக்கியமாக

எதிர்பார்க்கப்படுகிறது மற்றும் HEMM இன் காற்று மற்றும் ஒலி சுற்றுச்சூழல் இயக்கம் மற்றும் குழுமத்தில் இயந்திரங்களை இயக்குவதில் பெரும் தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகிறது.

**அட்டவணை 7.5: கிரானைட்டின் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி சுமை**

| சுரங்கம் | சுரண்டக்கூடிய இருப்புக்கள் ROM மீ³ | சுரண்டக்கூடிய கிரானைட் இருப்புக்கள் | ஐந்தாண்டு காலத்திற்கு முன்மொழியப்பட்ட உற்பத்தி (ROM). | ஒரு நாளைக்கு ROM இன் உற்பத்தி மீ³ | m3 இல் ஒரு நாளைக்கு கிரானைட் உற்பத்தி | ஒரு நாளைக்கு லாரி சுமைகளின் எண்ணிக்கை (ROM) |
|---|---|---|---|---|---|---|
| P1 | 2,16,005 | 1,29,603 | 58,420 | 39 | 23 | 7 பயணங்கள் |
| E1 | 2,43,000 | 1,45,800 | 60,075 | 40 | 24 | 7 பயணங்கள் |
| **மொத்தம்** | **4,59,005** | **2,75,403** | **1,18,495** | **79** | **47** | **14 பயணங்கள்** |

2 சுரங்கங்களை (1 தற்போதுள்ள மற்றும் 1 முன்மொழியப்பட்டவை) கருத்தில் கொண்டால், ஒரு நாளைக்கு கிரானைட் ROM இன் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி 79 m3 என்றும், கிரானைட்டின் ஒட்டுமொத்த உற்பத்தி ஒரு நாளைக்கு 47m3 என்றும் (மீட்பு சதவீதம் ஒரு சுரங்கத்திலிருந்து மற்றொரு சுரங்கத்திற்க்கு மாறுபடும்) , ஒரு நாளைக்கு ஏற்றப்படும் லாரிகளின் எண்ணிக்கை 14.

**காற்றுச்சூழல் -**

குழுமத்திற்குள் சுரங்கத்தின் ஒட்டுமொத்த சுமையை கணக்கிடுவது அட்டவணை 7.5 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. மேற்கூறிய உற்பத்தி அளவுகளின் அடிப்படையில் 3 சுரங்கங்களிலும் நிலத்தடி தயாரிப்பு, தோண்டுதல், கையாளுதல் மற்றும் தாது கடத்தல் போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகள் உட்பட பல்வேறு செயல்பாடுகளால் வெளியேற்றப்படும். சுரங்க AP-42க்கான USEPA- உமிழ்வு மதிப்பீட்டு தொழில்நுட்ப கையேடு அடிப்படையில் இந்த நடவடிக்கைகள் முறையாக பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்டு, வளிமண்டலத்தில் சாத்தியமான உமிழ்வுகளை வரவழைத்து மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வுகள் அட்டவணை 7.6 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

**அட்டவணை 7.6: 500 மீட்டர் சுற்றளவில் உள்ள சுரங்கங்களில் இருந்து வெளியேற்ற மதிப்பீடு**

| சுரங்கத்திற்க்கான உமிழ்வு மதிப்பீடு "P1" | | | | |
|---|---|---|---|---|
| $PM_{10}$ க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | **செயல்பாடு** | **மூல வகை** | **மதிப்பு** | **அலகு** |
| | துளையிடுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.054422538 | g/s |
| | வெடித்தல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.000115480 | g/s |
| | கனிம ஏற்றுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.040793817 | g/s |
| | சுமை கொண்டு செல்லும் சாலை | வரி ஆதாரம் | 0.002488834 | g/s/m |
| | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.060020774 | g/s |
| SO2 க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.000417748 | g/s |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| NOxக்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.000026746 | g/s |
| **சுரங்கங்களுக்கான உமிழ்வு மதிப்பீடு "E1"** | | | | |
| $PM_{10}$க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | **செயல்பாடு** | **மூல வகை** | **மதிப்பு** | **அலகு** |
| | துளையிடுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.088679314 | g/s |
| | வெடித்தல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.001326557 | g/s |
| | கனிம ஏற்றுதல் | புள்ளி ஆதாரம் | 0.043809523 | g/s |
| | சுமை கொண்டு செல்லும் சாலை | வரி ஆதாரம் | 0.00249578 | g/s/m |
| | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.069734883 | g/s |
| SO2 க்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.000946178 | g/s |
| NOxக்கான மதிப்பிடப்பட்ட உமிழ்வு விகிதம் | மொத்த சுரங்கம் | பரப்பு ஆதாரம் | 0.000081267 | g/s |

**அட்டவணை 7.7: குழுமத்திற்குள் அதிகரிக்கும் & விளைவாக ஜிஎல்சி**

| $PM_{10}$ in $\mu g/m^3$ | |
|---|---|
| இடம் | மையம் |
| பின்னணி | 60.9 |
| அதிகபட்ச அதிகரிப்பு | 12.92 |
| விளைவு | 73.82 |
| NAAQ தரநிலை | 100 $\mu g/m^3$ |
| $PM_{2.5}$ in $\mu g/m^3$ | |
| இடம் | மையம் |
| பின்னணி | 31.4 |
| அதிகபட்ச அதிகரிப்பு | 5.83 |
| விளைவு | 37.23 |
| NAAQ தரநிலை | 60 $\mu g/m^3$ |
| $SO_2$ in $\mu g/m^3$ | |
| இடம் | மையம் |
| பின்னணி | 9.6 |
| அதிகபட்ச அதிகரிப்பு | 2.49 |
| விளைவு | 12.09 |
| NAAQ தரநிலை | 80 $\mu g/m^3$ |
| NOx in $\mu g/m^3$ | |
| இடம் | மையம் |
| பின்னணி | 22.6 |
| அதிகபட்ச அதிகரிப்பு | 7.79 |
| விளைவு | 30.39 |
| NAAQ தரநிலை | 80 $\mu g/m^3$ |

**ஒலிச்சூழல் -**

ஒலி மாசுபாடு முக்கியமாக துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் மற்றும் டிரக்குகள் மற்றும் ஹெச்இஎம்எம் போன்ற செயல்பாடுகளால் ஏற்படுகிறது. வெடித்தல் மற்றும்

அமுக்கி செயல்பாடு (துளையிடுதல்) மற்றும் போக்குவரத்து நடவடிக்கைகள் ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு ஒட்டுமொத்த ஒலி மாதிரியாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. 500 மீ சுற்றளவில் உள்ள பல்வேறு சுரங்கங்களைச் சுற்றியுள்ள பல்வேறு தூரங்களில் இரைச்சல் அளவைக் கணக்கிடுவதற்கு கணிப்புகள் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளன.

ஒரே மாதிரியான இழப்பு இல்லாத ஊடகம் மூலம் அரைக்கோள ஒலி அலை பரவலுக்கு, முதல் கொள்கையின் அடிப்படையில் மாதிரியைப் பயன்படுத்தி வெவ்வேறு ஆதாரங்களில் பல்வேறு இடங்களில் இரைச்சல் அளவை மதிப்பிடலாம்.

**Lp2 = Lp1 - 20 பதிவு (r2/r1) - Ae1, 2**

இதில்:
Lp1&Lp2 என்பது மூலத்திலிருந்து r1&r2 தொலைவில் அமைந்துள்ள புள்ளிகளில் ஒலி அளவுகள்.

Ae1, 2 என்பது சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகள் காரணமாக ஏற்படும் அதிகப்படியான தேய்மானம் ஆகும். அனைத்து ஆதாரங்களின் ஒருங்கிணைந்த விளைவை மடக்கைக் கூட்டல் மூலம் பல்வேறு இடங்களில் தீர்மானிக்க முடியும்.

**Lptotal = 10 log {10(Lp1/10) + 10(Lp2/10) + 10(Lp3/10) +……}**

பசுமை அரண் காரணமாக குறைதல் 4.9 dB (A) ஆக எடுக்கப்பட்டது. மாதிரிக்கு தேவையான உள்ளீடுகள்:

சுரங்க செயல்பாட்டில் பயன்படுத்தப்படும் அனைத்து இயந்திரங்கள் மற்றும் செயல்பாடுகளை கணக்கில் எடுத்துக்கொண்டு மூல தரவு கணக்கிடப்பட்டது

**அட்டவணை 7.8: 500மீ ரேடியஸ் சுரங்கங்களில் கணிக்கப்பட்ட சத்தம் அதிகரிக்கும் மதிப்புகள்**

| இடம் | பின்னணி மதிப்பு (நாள்) dB(A) | அதிகரிக்கும் மதிப்பு dB(A) | மொத்த கணிக்கப்பட்ட dB(A) | குடியிருப்பு பகுதி தரநிலைகள் dB(A) |
|---|---|---|---|---|
| P1க்கு அருகிலுள்ள குடியிருப்பு | 46.5 | 42.6 | 48.0 | 55 |
| E1க்கு அருகிலுள்ள குடியிருப்பு | 45.6 | 43.2 | 47.6 | |

மைய மண்டலத்தில் 41.8 - 42.6 dB (A) மற்றும் இடையக மண்டலத்தில் 36.6 - 40.5 dB (A) வரம்பிற்குள் அதிகரிக்கும் இரைச்சல் நிலை காணப்படுகிறது. இடையக மண்டலத்தில் உள்ள வெவ்வேறு ஏற்பிகளில் சத்தம் அளவு குறைவாக உள்ளது, இதில் உள்ள தூரம் மற்றும் மற்ற நிலப்பரப்பு அம்சங்கள் இரைச்சலைக் குறைக்கிறது. பசுமை அரண் காரணமாக 4.9 dB (A) தடை விளைவாகக் குறைவதைக் கருத்தில் கொண்டு, ரிசெப்டர்களில் கண்காணிக்கப்பட்ட மதிப்புகள் மற்றும் கணக்கிடப்பட்ட மதிப்புகள் காரணமாக ஏற்படும் இரைச்சல் நிலை கணித சூத்திரத்தை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மேலே உள்ள அட்டவணையில் இருந்து, ஒலி மாசு (ஒழுங்குமுறை மற்றும் கட்டுப்பாடு) விதிகள், 2000 (ஒழுங்குமுறை மற்றும் கட்டுப்பாடு) விதிகளின்படி, அனைத்து

இடங்களிலும் உள்ள சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவுகள் தொழில்துறை பகுதி (மைய மண்டலம்) மற்றும் குடியிருப்பு பகுதி (இடைநிலை மண்டலம்) ஆகியவற்றின் அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இருப்பதைக் காணலாம். முதன்மை விதிகள் இந்திய அரசிதழில், 14.2.2000 தேதியிட்ட S.O. 123(E) இன் படி வெளியிடப்பட்டன, பின்னர் S.O. 1046(E), தேதியிட்ட 22.11.2000, S.O. 1088(E), தேதி 101.210, S.200210 (E), தேதி 19.09.2006 மற்றும் S.O. 50 (E) தேதி 11.01.2010 சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986 இன் கீழ்.).

**சமூக-பொருளாதார சூழல் –**

2 சுரங்கங்கள் மூலம் 100 பேருக்கு வேலை வாய்ப்பும், அரசுக்கு வருமானமும் கிடைக்கும். இதில் ஏற்கனவே உள்ள சுரங்கத்தில் 80 பேர் பணிபுரிந்து வந்தனர்.

**அட்டவணை 7.9: குழுமச் சுரங்கங்களிலிருந்து சமூகப் பொருளாதாரப் பலன்கள்**

| இருப்பிடக் குறியீடு | வேலைவாய்ப்பு | திட்ட செலவு | CER @ 2% |
|---|---|---|---|
| P1 | 42 | ரூ. 3,65,99,000/- | ரூ. 7,32,000/- |
| E1 | 40 | ரூ. .2,31,05,000/- | ரூ. 4,62,100/- |
| **மொத்தம்** | 82 | ரூ**. 5,97,04,000/-** | ரூ**. 11,94,100/-** |

உத்தேச சுரங்கம் மூலம் மொத்தம் 40 பேருக்கு வேலை கிடைக்கும். கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்புக்கான (CER) ஒதுக்கீடு இந்திய அரசு, MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F.No.22-65/2017-IA.III, தேதி: 01.05.2018 இன் படி அனைத்து சுரங்கங்களாலும் செய்யப்பட வேண்டும்.

அலுவலக குறிப்பாணையின் பாரா 6 (II) இன் படி, சுரங்கமானது ஒரு பசுமைக் களத் திட்டம் & மூலதன முதலீடு ≤ 100 கோடிகள் ஆகும், அவர்கள் EAC/SEAC இன் வழிகாட்டுதலின்படி மூலதன முதலீட்டில் 2% CER க்கு பங்களிக்க வேண்டும் மற்றும் மொத்த CER தொகை 2 சுரங்கங்கள் ரூ. 11,94,100/-

**அட்டவணை 7.10: 2 சுரங்கங்களில் இருந்து கிடைக்கும் வேலைவாய்ப்புப் பலன்கள்**

| சுரங்கம் | நேரடி வேலைவாய்ப்பு | மறைமுக வேலைவாய்ப்பு |
|---|---|---|
| P1 | 42 | 20 |
| E1 | 40 | 20 |
| **மொத்தம்** | **82** | **40** |

இந்த 2 சுரங்கங்கள் மூலம் மொத்தம் 82 பேருக்கு வேலைவாய்ப்பு கிடைக்கும்

**அட்டவணை 7.11: பசுமை அரண் வளர்ச்சி 2 சுரங்கங்களின் நன்மைகள்**

| ஆதரவாளர் | நடுவதற்கு முன்மொழியப்பட்ட மரங்களின் எண்ணிக்கை | உயிர் பிழைப்பு % | பரப்பளவு ச.மீ | இனத்தின் பெயர் |
|---|---|---|---|---|
| திருமதி.நாம உமாதேவி | 1 வது ஆண்டில் 1500 மரங்கள் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது | 80% | பாதுகாப்பு தடை, பயன்படுத்தப்படாத பகுதிகள் மற்றும் அருகில் கிராம சாலைகள் | வேம்பு, புங்கம், பானை, வேங்கை, நாவல் மரங்கள் |

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டங்களின் அடிப்படையில், வேம்பு, புங்கம், பானை, வேங்கை, நாவல் மரங்கள் போன்றவற்றின் பூர்வீக இனங்கள், 800 மரங்கள் வீதம், 5 ஆண்டுகளில் நடப்பட்ட 800 மரங்கள், உயிர்வாழும் விகிதத்துடன் 5 ஆண்டுகளில் வளரும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. % மற்றும் எதிர்பார்க்கப்படும் வளர்ச்சி ஒரு பகுதியில் 1200 மரங்கள் பாதுகாப்பு தடை, பயன்படுத்தப்படாத பகுதிகள் மற்றும் அருகிலுள்ள கிராம சாலைகள்.

**7.6 பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மை திட்டம்**

திட்ட ஆதரவாளர் தமிழ்நாடு அரசு ஆணை (Ms) எண். 84 சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வனம் (EC.2) திணைக்களம் தேதி: 25.06.2018 க்கு இணங்க வேண்டும் மற்றும் பிளாஸ்டிக்குகளை ஒரு முறை பயன்படுத்துவதைத் தடைசெய்து, 01.01.2019 முதல் அமுலுக்கு வரும் வகையில் தடிமன் பாராமல் பிளாஸ்டிக்கை வீச வேண்டும். சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986.

குறிக்கோள் -

· பிளாஸ்டிக் கழிவுகளின் உண்மையான விநியோக சங்கிலி வலையமைப்பை ஆராய.

· அனைத்து பிளாஸ்டிக் கழிவுகளுடன் மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய பொருட்களை சேகரிப்பதற்காக தொட்டிகளை நிறுவுவதன் மூலம் நிலையான பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மையை கண்டறிந்து முன்மொழிதல்

· சிஸ்டம் டிசைன் அமைப்பைத் தயாரித்தல், செயல்படுத்துதல் மற்றும் கண்காணிப்பதற்கான தேவையான வழிமுறைகள்.

**அட்டவணை 7.12: பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை நிர்வகிப்பதற்கான செயல் திட்டம்**

| வ.எண் | செயல்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|---|
| 1 | விதிகளை உள்ளடக்கி லேஅவுட் வடிவமைப்பை உருவாக்குதல், பிளாஸ்டிக் கழிவு மேலாண்மைக்கு கழிவு உற்பத்தியாளர்களிடம் இருந்து வசூலிக்கப்படும் பயனர் கட்டணம், குப்பை கொட்டுதல், பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை எரித்தல் அல்லது பொதுமக்களுக்கு இடையூறு ஏற்படுத்தும் வகையில் ஏதேனும் செயல்கள் செய்தல் ஆகியவற்றுக்கு அபராதம்/அபராதம். | சுரங்க மேலாளர் |
| 2 | மக்கும் மக்கக்கூடிய, மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய மற்றும் உள்நாட்டு அபாயகரமான கழிவுகளை பிரித்தெடுப்பதை நடைமுறைப்படுத்த, கழிவு உற்பத்தியாளர்களை கட்டாயப்படுத்துதல் | சுரங்க மேலாளர் |
| 3 | பிளாஸ்டிக் கழிவுகள் சேகரிப்பு | மைன்ஸ் ஃபோர்மேன் |
| 4 | பொருள் மீட்பு வசதிகளை அமைத்தல் | சுரங்க மேலாளர் |
| 5 | பொருள் மீட்பு வசதிகளில் மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய மற்றும் மறுசுழற்சி செய்ய முடியாத பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை பிரித்தல் | மைன்ஸ் ஃபோர்மேன் |
| 6 | பதிவுசெய்யப்பட்ட மறுசுழற்சி செய்பவர்களுக்கு மறுசுழற்சி செய்யக்கூடிய பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை சேனலாக்குதல் | மைன்ஸ் ஃபோர்மேன் |
| 7 | மறுசுழற்சி செய்ய முடியாத பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை சிமென்ட் சூளைகளில், சாலை அமைப்பில் பயன்படுத்துவதற்கு வழியமைத்தல் | மைன்ஸ் ஃபோர்மேன் |
| 8 | பங்குதாரர்கள் மத்தியில் அவர்களின் பொறுப்பு குறித்து விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்துதல் | சுரங்க மேலாளர் |
| 9 | குப்பைகளை கொட்டுவது, பிளாஸ்டிக் கழிவுகளை திறந்த வெளியில் எரிப்பது அல்லது பொதுமக்களுக்கு இடையூறு விளைவிக்கும் செயல்களில் ஈடுபடுவது போன்றவற்றில் திடீர் சோதனை மேற்கொள்ளப்படுகிறது. | சுரங்க உரிமையாளர் |

**7.7 கோவிட் சுகாதார மேலாண்மைத் திட்டம்**

SARS-CoV-2 கொரோனா வைரஸால் ஏற்படும் கோவிட் - 19 நோய் ஒப்பீட்டளவில் ஒரு புதிய நோயாகும், இந்த நோயின் இயற்கையான வரலாறு, குறிப்பாக மீட்புக்குப் பிந்தைய நிகழ்வுகளின் அடிப்படையில் புதிய தகவல்கள் மாறும் அடிப்படையில் அறியப்படுகின்றன.

கடுமையான கோவிட்-19 நோய்க்குப் பிறகு, குணமடைந்த நோயாளிகள் சோர்வு, உடல்வலி, இருமல், தொண்டைப் புண், சுவாசிப்பதில் சிரமம் போன்ற பல்வேறு வகையான அறிகுறிகளையும் தொடர்ந்து தெரிவிக்கலாம். தற்போது கோவிட்-க்கு பிந்தைய சீக்வாலாக்கள் மற்றும் அதற்கும் குறைவான சான்றுகள் உள்ளன. ஆராய்ச்சி தேவை மற்றும் தீவிரமாக பின்பற்றப்படுகிறது. கோவிட் குணமடைந்த அனைத்து நோயாளிகளின் பின்தொடர்தல் பராமரிப்பு மற்றும் நல்வாழ்வுக்கு ஒரு முழுமையான அணுகுமுறை தேவை.

**பிந்தைய கோவிட் பின்தொடர்தல் நெறிமுறை –**

• கோவிட் பொருத்தமான நடத்தையைத் தொடரவும் (முகமூடியின் பயன்பாடு, கை மற்றும் சுவாச சுகாதாரம், உடல் இடைவெளி).

• போதுமான அளவு வெதுவெதுப்பான நீரைக் குடிக்கவும் (முரணாக இல்லை என்றால்).

• உங்கள் பணியிடங்கள் சுத்தமாகவும் சுகாதாரமாகவும் இருப்பதை உறுதிப்படுத்திக் கொள்ளுங்கள்

• மேற்பரப்புகள் (எ.கா. அலமாரி மற்றும் மேசைகள்) மற்றும் பொருட்களை (எ.கா. தொலைபேசிகள், ஹெல்மெட்) கிருமிநாசினியால் தவறாமல் துடைக்க வேண்டும்

• பணியிடத்தைச் சுற்றியுள்ள முக்கிய இடங்களில் சுத்திகரிப்பு ஹேண்ட் ரப் டிஸ்பென்சர்களை வைக்கவும். இந்த டிஸ்பென்சர்கள் தொடர்ந்து நிரப்பப்படுவதை உறுதிசெய்யவும்

• கை கழுவுவதை ஊக்குவிக்கும் சுவரொட்டிகளைக் காண்பி

• ஊழியர்கள், ஒப்பந்ததாரர்கள் மற்றும் வாடிக்கையாளர்கள் சோப்பு மற்றும் தண்ணீருடன் தங்கள் கைகளை கழுவக்கூடிய இடங்களுக்கு அணுகல் இருப்பதை உறுதிசெய்யவும்

• சுவாச சுகாதாரத்தை ஊக்குவிக்கும் சுவரொட்டிகளைக் காண்பி.

• உங்கள் சமூகத்தில் COVID-19 பரவ ஆரம்பித்தால், லேசான இருமல் அல்லது குறைந்த தர காய்ச்சல் (37.3°C அல்லது அதற்கு மேல்) உள்ளவர்கள் வீட்டிலேயே இருக்க வேண்டும் என்பதை உங்கள் ஊழியர்கள், ஒப்பந்ததாரர்கள் மற்றும் வாடிக்கையாளர்களுக்குச் சுருக்கமாகச் சொல்லுங்கள். நோய்த்தொற்றின் அறிகுறிகளை மறைக்கக்கூடிய பாராசிட்டமால்/அசெட்டமினோஃபென், இப்யூபுரூஃபன் அல்லது ஆஸ்பிரின் போன்ற எளிய மருந்துகளை எடுத்துக் கொள்ள வேண்டியிருந்தால் அவர்கள் வீட்டிலேயே இருக்க வேண்டும் (அல்லது வீட்டிலிருந்து வேலை செய்ய வேண்டும்).

• கோவிட்-19 இன் லேசான அறிகுறிகள் இருந்தாலும், மக்கள் வீட்டிலேயே இருக்க வேண்டும் என்ற செய்தியைத் தொடர்ந்து தொடர்புகொண்டு விளம்பரப்படுத்துங்கள்.

• நேருக்கு நேர் சந்திப்பு அல்லது நிகழ்வு தேவையா என்பதைக் கவனியுங்கள். தொலைதொடர்பு அல்லது ஆன்லைன் நிகழ்வு மூலம் அதை மாற்ற முடியுமா?

• கூட்டம் அல்லது நிகழ்வை குறைக்க முடியுமா, அதனால் குறைவான மக்கள் மட்டுமே கலந்து கொள்வார்கள்?

• அனைத்து ஊழியர்களுக்கும் டிஷ்யூகள் மற்றும் கை சுத்திகரிப்பு உள்ளிட்ட போதுமான பொருட்கள் மற்றும் பொருட்களை முன்கூட்டியே ஆர்டர் செய்யுங்கள். சுவாச அறிகுறிகளை உருவாக்கும் எவருக்கும் வழங்க அறுவை சிகிச்சை முகமூடிகள் உள்ளன.

• ஆயுஷ் அமைச்சகத்தால், சியாவன்ப்ராஷ் (பதிவுசெய்யப்பட்ட ஆயுர்வேத மருத்துவரின் வழிகாட்டுதலின் கீழ்) காலையில் (1 தேக்கரண்டி அளவு) வெதுவெதுப்பான நீர்/பாலுடன் பயன்படுத்துவது மிகவும் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது என்று ஆயுஷ் அமைச்சகம் பரிந்துரைக்கிறது. பிந்தைய மீட்பு காலத்தில் பயனுள்ளதாக இருக்கும்.

• தொடர்ந்து வறட்டு இருமல் / தொண்டை வலி இருந்தால், உப்பு வாய் கொப்பளித்து நீராவியை உள்ளிழுக்கவும். வாய் கொப்பளிக்க/நீராவி உள்ளிழுக்க மூலிகைகள்/மசாலாப் பொருள்களைச் சேர்த்தல். இருமல் மருந்துகள், மருத்துவ மருத்துவர் அல்லது ஆயுஷ் மருத்துவரின் தகுதி வாய்ந்த பயிற்சியாளரின் ஆலோசனையின் பேரில் எடுக்கப்பட வேண்டும்.

• அதிக காய்ச்சல், மூச்சுத் திணறல், Sp02 <95%, விவரிக்க முடியாத மார்பு வலி, புதிய குழப்பம், குவிய பலவீனம் போன்ற ஆரம்ப எச்சரிக்கை அறிகுறிகளைக் கண்டறியவும்.

• புகைபிடித்தல் மற்றும் மது அருந்துவதை தவிர்க்கவும்.

• திட்டத்தைப் பற்றி உங்கள் பணியாளர்கள் மற்றும் ஒப்பந்ததாரர்களிடம் தெரிவிக்கவும் மேலும் அவர்கள் திட்டத்தின் கீழ் என்ன செய்ய வேண்டும் - அல்லது செய்யக்கூடாது - என்பதை அவர்கள் அறிந்திருப்பதை உறுதி செய்யவும். லேசான அறிகுறிகளை மட்டுமே கொண்டிருந்தாலும் அல்லது அறிகுறிகளை மறைக்கக்கூடிய எளிய மருந்துகளை (எ.கா. பாராசிட்டமால், இப்யூபுரூஃபன்) எடுத்துக்கொள்ள வேண்டியிருந்தாலும், வேலையிலிருந்து விலகி இருப்பதன் முக்கியத்துவம் போன்ற முக்கியக் குறிப்புகளை வலியுறுத்துங்கள்.

## அத்தியாயம் 8. திட்ட நன்மைகள்

### 8.1 பொது

திருமதி.நாம உமாதேவியின் பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கமானது 1,29,603மீ$^3$ கிரானைட் @ 60% (ROM 2,16,005மீ$^3$ முழு காலத்திற்கும்- சுரங்கத்தின் ஆயுட்காலம்) 20 வருட வாழ்க்கைக்கு உற்பத்தி செய்யும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இது அண்மித்த பகுதிகளில் சமூக-பொருளாதார நடவடிக்கைகளை மேம்படுத்துவதோடு பின்வரும் நன்மைகளையும் ஏற்படுத்தும்

- வேலை வாய்ப்பு அதிகரிப்பு
- சமூக-பொருளாதார நலனில் முன்னேற்றம்
- இயற்பியல் உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம்
- சமூக உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம்
- கிரானைட்டின் தேவை விநியோக இடைவெளியை பூர்த்தி செய்யவும் மற்றும் வெளிநாட்டு ஏற்றுமதியை அதிகரிக்கவும்

### 8.2 வேலை வாய்ப்பு

சுரங்க நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்காக சுமார் 42 நபர்களுக்கு வேலைவாய்ப்பை வழங்குவதற்கும், இந்தத் திட்டத்தில் வேலைவாய்ப்பை வழங்குவதில் உள்ளூர் மக்களுக்கு முன்னுரிமை வழங்குவதற்கும் உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. மேலும், ஒப்பந்த வேலைகள், தொழில் வாய்ப்புகள், சேவை வசதிகள் போன்றவற்றில் பலருக்கு மறைமுக வேலை வாய்ப்பு கிடைக்கும். சுரங்கத் திட்டத்தால் உள்ளூர் மக்களின் பொருளாதார நிலை மேம்படும்.

### 8.3 முன்மொழியப்பட்ட சமூக-பொருளாதார நல நடவடிக்கைகள்

இப்பகுதியில் சுரங்க நடவடிக்கையின் தாக்கம் உடனடி திட்ட தாக்கம் பகுதியில் சமூக-பொருளாதார சூழலில் மிகவும் சாதகமானதாக இருக்கும். நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் உள்ள வேலைவாய்ப்புகள், குறிப்பாக உள்ளூர் சமூகங்களிடையே குறைந்த திறன் கொண்ட வேலை தேடுபவர்களுக்கு மேம்பட்ட பண வருமானத்திற்கு பங்களிக்கும்.

### 8.4 இயற்பியல் உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம்

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கமானது தமிழ்நாட்டின் கரூர் மாவட்டம், கரூர் வட்டத்தில் உள்ள கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் அமைந்துள்ளது மற்றும் இப்பகுதியில் தகவல் தொடர்பு, சாலைகள் மற்றும் பிற வசதிகள் ஏற்கனவே நன்கு நிறுவப்பட்டுள்ளன. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத்தின் காரணமாக பின்வரும் பௌதீக உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் மேலும் மேம்படும்.

- சாலை போக்குவரத்து வசதிகள்
- தொடர்புகள்
- சுரங்கத்தில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு கூடுதலாக மருத்துவம், கல்வி மற்றும் சமூக நலன்கள் அருகிலுள்ள குடிமக்களுக்கும் கிடைக்கும்.

**8.5 சமூக உள்கட்டமைப்பில் முன்னேற்றம்**

சிவில் கட்டுமான காலத்தில், வர்த்தகம், குப்பை தூக்குதல், சுகாதாரம் மற்றும் பிற துணை சேவைகளில் வேலைவாய்ப்பு எதிர்பார்க்கப்படுகிறது, இந்தத் துறைகளில் வேலைவாய்ப்பு முதன்மையாக தற்காலிகமாக அல்லது ஒப்பந்த அடிப்படையில் இருக்கும் மற்றும் பயிற்சி பெறாத தொழிலாளர்களின் ஈடுபாடு அதிகமாக இருக்கும். தொழிலாளர் சக்தியில் பெரும் பகுதியினர் முக்கியமாக உள்ளூர் கிராமவாசிகளாக இருப்பார்கள், அவர்கள் விவசாயம் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கைகளில் தங்களை ஈடுபடுத்திக் கொள்வார்கள் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இது அவர்களின் வருமானத்தை மேம்படுத்துவதோடு, அப்பகுதியின் ஒட்டுமொத்த பொருளாதார வளர்ச்சிக்கும் வழிவகுக்கும்.

**8.6 மற்ற உறுதியான பலன்கள்**

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள மற்ற உறுதியான பலன்களைக் கொண்டிருக்க வாய்ப்புள்ளது.

- உள்கட்டமைப்பு வசதிகள், போக்குவரத்து, சுகாதாரம், சுரங்கம் மற்றும் பிற சமூக சேவைகளுக்கு பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளை வழங்குதல் போன்ற ஒப்பந்த வேலைகளில் உள்ளூர் மக்களுக்கு மறைமுக வேலை வாய்ப்புகள்.
- வாடகை விடுதிக்கான கூடுதல் வீட்டு தேவை அதிகரிக்கும்
- கலாச்சார, பொழுதுபோக்கு மற்றும் அழகியல் வசதிகளும் மேம்படும்
- தகவல் தொடர்பு, போக்குவரத்து, கல்வி, சமூக மேம்பாடு மற்றும் மருத்துவ வசதிகளில் முன்னேற்றம் மற்றும் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் வருமான வாய்ப்புகளில் ஒட்டுமொத்த மாற்றம்
- ராயல்டி, செஸ், டிஎம்எஃப், ஜிஎஸ்டி போன்றவற்றின் மூலம் அதிகரிக்கும் வருவாய் மூலம், உத்தேச சுரங்கத்திலிருந்து மாநில அரசு நேரடியாகப் பயனடையும்.

**8.6.1 கூட்டாண்மை சமூக பொறுப்பு:**

தனிப்பட்ட திட்ட ஆதரவாளர்கள் CSR நடவடிக்கைகள் மற்றும் வணிக செயல்முறைகளுடன் சமூக செயல்முறைகளை ஒருங்கிணைத்தல் பற்றிய விழிப்புணர்வை தங்கள் ஊழியர்களின் அனைத்து மட்டங்களிலும் வளர்ப்பதற்கு பொறுப்பேற்பார்கள். CSR நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதில் ஈடுபட்டுள்ளவர்களுக்கு போதுமான பயிற்சியும் மறுநோக்குநிலையும் வழங்கப்படும்.

இந்தத் திட்டத்தின் கீழ், திட்ட முன்மொழிபவர்கள், திட்டப் பகுதியிலிருந்து 10 கிமீ தொலைவில் உள்ள கிராமங்களின் சமூக மற்றும் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்கான பின்வரும் திட்டங்களை மேற்கொள்வார். இதற்காக ஒவ்வொரு ஆண்டும் தனி பட்ஜெட் வழங்கப்படும். இந்த திட்டங்களை இறுதி செய்ய, முன்மொழிபவர் LSG உடன் தொடர்புகொள்வார். திட்டங்கள் பின்வரும் பரந்த பகுதிகளிலிருந்து தேர்ந்தெடுக்கப்படும் -

- சுகாதார சேவைகள்
- சமூக வளர்ச்சி
- உள்கட்டமைப்பு மேம்பாடு
- கல்வி & விளையாட்டு
- சுய வேலைவாய்ப்பு

**8.6.2 CSR செலவு மதிப்பீடு**

கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் சமூகப் பொறுப்புணர்வு நடவடிக்கைகள் முக்கியமாகக் கல்வி, சுகாதாரம், மகளிர் சுயஉதவி குழுக்களின் பயிற்சி மற்றும் உள்கட்டமைப்புக்கான பங்களிப்பு போன்றவற்றுக்கு பங்களிக்கும், CSR பட்ஜெட்டில் லாபத்தில் 2% ஒதுக்கப்படுகிறது.

**8.6.3 கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பு-**

கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்புக்கான (CER) ஒதுக்கீடு இந்திய அரசு, MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F.No.22-65/2017-IA.III, தேதி: 01.05.2018 இன் படி மேற்கொள்ளப்படும்.

அலுவலக குறிப்பாணையின் பாரா 6 (II) இன் படி, பசுமைக் களத் திட்டம் மற்றும் மூலதன முதலீடு ≤ 100 கோடிகள், திருமதி நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் EAC/SEAC இன் வழிகாட்டுதலின்படி CER க்கு மூலதன முதலீட்டில் 2% பங்களிக்க வேண்டும்.

மூலதனச் செலவு ரூ. 3,65,99,000 மற்றும் அதே வேலைகளின் 2% ரூ 7,32,000/-.

**அட்டவணை 8.1: 3 ஆண்டுகளுக்கு செயல் திட்டம்**

| செயல்பாடு | பயனாளிகள் | மொத்தம் |
|---|---|---|
| சுகாதாரம் -<br>அருகிலுள்ள பள்ளிகளில் கழிப்பறை பராமரிப்பு மற்றும் பழுது | கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் உள்ள அரசு பள்ளி | 2,50,000/- |
| சூரிய சக்தி -<br>சோலார் தெரு விளக்குகள் நிறுவுதல் | கே.பிச்சம்பட்டி கிராம சாலைகள் | 2,50,000/- |
| முன்மொழியப்பட்ட தோட்டம் - 500 மரக்கட்டைகள் | கிராம சாலை | 2,32,000/- |
| **மொத்தம்** | | **ரூ.7,32,000/-** |

ஆதாரம்: செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர்கள் (FAE)ஆல் நடத்தப்பட்ட கள ஆய்வு, திட்ட ஆதரவாளருடன் ஆலோசனை

## அத்தியாயம் 9- சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு

இதில் பொருந்ததாது, ஸ்கோப்பிங் கட்டத்தில் சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு பரிந்துரைக்கப்படவில்லை.

## அத்தியாயம் -10-சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம்

### 10.1 பொது

சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் (EMP) முன்மொழியப்பட்ட இடத்தில் உள்ளமைக்கப்பட்ட மாசுக் குறைப்பு வசதிகளைக் கருத்தில் கொண்டு சுற்றுச்சூழல் அமைப்பைப் பாதுகாப்பதை நோக்கமாகக் கொண்டுள்ளது. சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டத்தின் நல்ல நடைமுறைகள், சுற்றுப்புற காற்றின் தரம், நீரின் தரம், சமூக-பொருளாதார மேம்பாட்டுத் தரங்கள் ஆகியவற்றில் திட்டத்தின் அனைத்து சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களையும் வைத்திருப்பதை உறுதி செய்யும்.

தொடக்க நிலையில் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியில் ஒட்டுமொத்த சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் ஆகியவை பெறப்பட்ட அமைப்புகளின் ஆதரவுத் திறனை மேம்படுத்தும் வகையில் வெளிப்படுத்தப்படுகின்றன. இந்த அத்தியாயத்தில் வழங்கப்பட்ட EMP, தணிப்பு நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்தப்படுவதை உறுதிசெய்வதற்கான நிர்வாக அம்சங்களைப் பற்றி விவாதிக்கிறது மற்றும் EIA இன் ஒப்புதலுக்குப் பிறகு அவற்றின் செயல்திறன் கண்காணிக்கப்படுகிறது..

### 10.2 சுற்றுச்சூழல் கொள்கை

சுற்றுச்சூழலுக்கு பொறுப்பான முறையில் அதன் அனைத்து செயல்பாடுகள் மற்றும் செயல்பாடுகளை நடத்துவதற்கும் சுற்றுச்சூழல் செயல்திறனை தொடர்ந்து மேம்படுத்துவதற்கும் முன்மொழிபவர் உறுதிபூண்டுள்ளார்.

- சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை செயல்படுத்துவதை உறுதி செய்ய தேவையான ஆதாரங்களை ஒதுக்கீடு செய்தல்
- அதன் செயல்பாடுகள் மற்றும் செயல்பாடுகளுடன் தொடர்புடைய அனைத்து சட்டங்கள், செயல்கள், ஒழுங்குமுறைகள் மற்றும் தரநிலைகளின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்தல்
- பொதுவான சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகள் மற்றும் தனிப்பட்ட பணியிட சுற்றுச்சூழல் பொறுப்புகளில் பணியாளர்களுக்கு பயிற்சி அளிக்கும் திட்டத்தை செயல்படுத்துதல்
- சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை செயல்படுத்துவதை உறுதி செய்ய தேவையான ஆதாரங்களை ஒதுக்கீடு செய்தல் திட்ட மேம்பாட்டின் அனைத்து நிலைகளிலும் பயனுள்ளதாக இருப்பதையும், சாத்தியமான நீண்டகால சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூக தாக்கங்களைக் குறைக்க முற்போக்கான மறுசீரமைப்பு முடிந்தவரை விரைவாக மேற்கொள்ளப்படுவதையும் உறுதிசெய்தல்.
- சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புகளில் ஏதேனும் குறைபாடு அல்லது எதிர்பாராத செயல்திறன் குறித்து முன்கூட்டியே எச்சரிக்க கண்காணிப்பு திட்டத்தை செயல்படுத்துதல்
- சுற்றுச்சூழலின் செயல்திறனைச் சரிபார்க்கவும், தொடர்ந்து முன்னேற்றத்தை நோக்கிப் பாடுபடவும் அவ்வப்போது மதிப்பாய்வுகளை மேற்கொள்ளுதல்

### 10.2.1 நிர்வாகம் மற்றும் தொழில்நுட்ப அமைப்பின் விளக்கம்

அத்தியாயம் 6-ன் கீழ் விவாதிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்புப் பிரிவு சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டத்தை திறம்பட செயல்படுத்துவதையும், ஒவ்வொரு முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத்தின் சுரங்க மேலாண்மை நிலை மூலம் சுற்றுச்சூழல் சட்ட விதிகளுக்கு இணங்குவதையும் உறுதி செய்யும்.

கூறப்பட்ட குழு இதற்குப் பொறுப்பாகும்:

- நீர்/கழிவு நீரின் தரம், காற்றின் தரம் மற்றும் உருவாக்கப்படும் திடக்கழிவு ஆகியவற்றை கண்காணித்தல்
- வெளிப்புற ஆய்வகம் மூலம் சேகரிக்கப்பட்ட நீர் மற்றும் காற்று மாதிரிகளின் பகுப்பாய்வு
- நிதி மதிப்பீடு, வரிசைப்படுத்துதல், காற்று மாசுக்கட்டுப்பாட்டு கருவிகளை நிறுவுதல், கழிவு நீர் சுத்திகரிப்பு நிலையம், போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய மாசுக் கட்டுப்பாடு மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள்/ சாதனங்களை செயல்படுத்துதல் மற்றும் கண்காணித்தல்.
- திட்டத்திற்குள்ளும் வெளி நிறுவனங்களுடனும் சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான செயல்பாடுகளை ஒருங்கிணைத்தல்
- சுற்றியுள்ள கிராமங்களில் உள்ள தொழிலாளர்கள் மற்றும் மக்கள்தொகை பற்றிய சுகாதார புள்ளிவிவரங்களை சேகரித்தல்
- பசுமை அரண் மேம்பாடு
- சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டத்தை செயல்படுத்துவதன் முன்னேற்றத்தை கண்காணித்தல்
- சட்டப்பூர்வ விதிகள், மாநில மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியம், சுற்றுச்சூழல் மற்றும் வன அமைச்சகம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அனுமதியின் நிபந்தனைகள் மற்றும் நிறுவுவதற்கான ஒப்புதல்கள் மற்றும் செயல்பட ஒப்புதல் ஆகியவற்றின் விதிமுறைகளுக்கு இணங்குதல்.

## 10.3 நிலச் சூழல் மேலாண்மை

சுரங்கத்தின் செயல்பாடு, சுரங்க குழியை தற்காலிக நீர்த்தேக்கமாக மாற்றுவதன் மூலம் நிலத்தை மறுசீரமைத்தல் மற்றும் மீதமுள்ள பகுதி (பயன்படுத்தப்படாத பகுதிகள், உள்கட்டமைப்பு, சுமை கொண்டு செல்லும் சாலைகள்) பசுமை அரண் மேம்பாட்டிற்கு பயன்படுத்தப்படும். சுற்றுச்சூழலின் அழகியல் பாதிக்கப்படாது. சுரங்க செயல்பாட்டின் போது திட்டப் பகுதியில் பெரிய தாவரங்கள் இல்லை மற்றும் சுரங்க செயல்பாடு முடிந்ததும் தடிமனான தோட்டம் பசுமை மண்டல மேம்பாட்டு திட்டத்தின் கீழ் உருவாக்கப்படும்.

**அட்டவணை 10.1: நிலச் சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|
| வாகனம் கழுவும் பகுதிகளை வடிவமைக்கவும், இதனால் அனைத்து ஓடும் நீரும் கைப்பற்றப்பட்டு எண்ணெய் நீர் பிரிப்பான்கள் மற்றும் வண்டல் நீர்ப்பிடிப்பு சாதனங்கள் வழியாக அனுப்பப்படும் | சுரங்க மேலாளர் |

| | |
|---|---|
| வாகனம் செல்லும் பாதைகளில் இருந்து பாதுகாப்பான இடத்தில் எரிபொருள் நிரப்புதல் மேற்கொள்ளப்படும் | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| ஒரு குறிப்பிட்ட சம்பவத்தைத் தொடர்ந்து மண் மற்றும் நிலத்தடி நீர் மாசுபாட்டின் தேவைப்படும். | சுரங்க மேலாளர் |
| கருத்தியல் நிலையில், சுரங்கக் குழிகள் மழை நீர் சேகரிப்பாக மாற்றப்படும். மீதமுள்ள பகுதி பசுமை மண்டலமாக மாற்றப்படும் | சுரங்க மேலாளர் |
| திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே வெளிப்புறக் குப்பைகள் இல்லை | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| சுற்றுவட்டார நிலங்கள் பாதிக்கப்படுவதைத் தடுக்க, திட்டப் பகுதியைச் சுற்றிலும் கேட்ச் குழிகள் / குடியேற்றப் பொறிகளுடன் கூடிய தோட்ட வடிகால்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும். | சுரங்க மேலாளர் |
| திட்டப் பகுதியின் சுற்றளவில் தடிமனான தோட்டங்கள் நடப்படும், இது தப்பிக்கும் தூசியைத் தடுக்கும், இது ஒலித் தடையாகவும் செயல்படும். | சுரங்க மேலாளர் |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

**10.4 மண் மேலாண்மை**

**10.4.1 மேல் மண் மேலாண்மை**

இது 43,086 மீ$^3$ மேல்மண்ணை அகற்றி, சுரங்கம் மூடப்படும்போது பின் நிரப்பப்பட்ட பகுதியில் பசுமை அரணை உருவாக்குவதற்கு வசதியாக பாதுகாக்கும் என எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

**10.4.2 அதிக சுமை / கழிவு மற்றும் பக்க சுமை மேலாண்மை –**

இது 58,156 மீ$^3$ கழிவுகளை (கிரானைட் கழிவு + வெதர்டு பாறை + பக்க சுமை) அகற்ற எதிர்பார்க்கிறது, இது சுரங்கத் திட்டத்தின்படி முன்னரே தீர்மானிக்கப்பட்ட இடங்களில் தற்காலிகமாக சேமிக்கப்படும் மற்றும் சுரங்கம் மூடப்படும் போது மீண்டும் நிரப்பப்படும்.

**அட்டவணை 10.2: மண் மேலாண்மைக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|
| சுரங்கத் திட்டத்தின்படி சுரங்கத்தை மூடும் போது மீண்டும் நிரப்பும் செயல்முறை | சுரங்க மேலாளர் |
| திணிப்பு சரிவுகளில் ஆழமான வேரூன்றிய புதர்கள், புற்கள் மற்றும் புல்வெளிகள் ஆகியவற்றை நிலைநிறுத்துவதற்காக நடப்படும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| மழைக்காலங்களில் கழிவுநீர் தேங்குவதைத் தடுக்க, குப்பை கொட்டும் பகுதியைச் சுற்றிலும் மாலை வடிகால்கள் அமைக்கப்பட வேண்டும் | சுரங்க மேலாளர் |
| வடிகால் வழியாக மேற்பரப்பிலிருந்து வெளியேறும் மேற்பரப்பு சுரங்கப் பள்ளங்களுக்குத் திருப்பிவிடப்படும் | மைன் ஃபோர்மேன் & |
| பசுமைப் பட்டையை உருவாக்குவதற்காக மீண்டும் நிரப்பப்பட்ட பகுதி மண்ணால் மூடப்பட வேண்டும் | சுரங்க துணை |

| | |
|---|---|
| ஓட்டம் மற்றும் அரிப்பு அபாயத்தின் செறிவைக் குறைக்க வடிகால் அமைப்புகளுடன் கூடிய சாலைகள் மற்றும் பிற அணுகல் சாலைகளை வடிவமைத்தல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| மேலாண்மை நுட்பங்களை மேம்படுத்த, அரிப்பு நிகழ்வுகளைத் தணிக்கும் பதிவுகளை வைத்திருத்தல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| கிடைமட்டத்தில் இருந்து 37°க்கு மிகாமல் டம்பின் ஒட்டுமொத்த சாய்வு கோணத்தில் பராமரிக்கப்படுகிறது. | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| கழிவுகள் கொட்டப்படுவதை தடுக்க தடுப்புச்சுவர் அமைக்க வேண்டும் | சுரங்க மேலாளர் |
| அவற்றின் GPS ஒருங்கிணைப்புகள், அரிப்பு வகை, தீவிரம் மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட பகுதியின் அளவு, அத்துடன் தற்போதுள்ள கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மற்றும் அவற்றின் செயல்திறனை மதிப்பீடு செய்தல் உள்ளிட்ட தகவலுடன் கண்காணிப்பு வரைபடம் | சுரங்க மேலாளர் |
| வண்டல் பொறிகளிலிருந்து வெற்று வண்டல் வடிகால் அமைப்பைப் பராமரித்தல், பழுதுபார்த்தல் அல்லது மேம்படுத்துதல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| pH, EC, குளோரைடு, பரிமாற்றம் செய்யக்கூடிய கேஷன்ஸ், துகள் அளவு மற்றும் நீர் தாங்கும் திறன் ஆகியவற்றிற்கான மண்ணை சோதிக்கவும் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.5 நீர் மேலாண்மை

சுரங்கத் திட்டங்களில் நீர் ஒரு முக்கிய அங்கமாக உள்ளது, ஏனெனில் அது சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்குத் தேவைப்படுகிறது மற்றும் பாதிக்கப்படுகிறது. பயனுள்ள நீர் மேலாண்மை பல்வேறு காரணங்களுக்காக முக்கியமானது: சுரங்கத்தின் தடையற்ற செயல்பாடு, செயல்பாட்டு அனுமதிகள் மற்றும் பொருந்தக்கூடிய சட்டங்களுடன் இணங்குதல் மற்றும் பெரும் சூழலில் ஏற்படும் விளைவுகளைக் குறைத்தல்.

இந்தப் பிரிவு, தவிர்த்தல், தணித்தல் மற்றும் கட்டுப்பாடு மற்றும் நீர் மேலாண்மை கண்காணிப்புத் திட்டத்திற்கான செயல்களில் கவனம் செலுத்துகிறது -

· நீர் தொடர்பான வளங்களைப் பாதுகாக்கவும், தீங்கு விளைவிக்கும் தாக்கங்களைத் தவிர்க்கவும்;

· சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கு நீர் வழங்குதல் மற்றும் தக்கவைத்தல்;

· நீர் தொடர்பான சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு கட்டமைப்புகளை வரையறுக்க; மற்றும்

· எந்தவொரு வெளியேற்றங்களும் பொருந்தக்கூடிய நீரின் தர நிலைகள் மற்றும் வழிகாட்டுதல்களைப் பின்பற்றுகின்றன என்பதை உறுதிப்படுத்த தண்ணீரை நிர்வகித்தல்.

**அட்டவணை 10.3: நீர் சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாட்டு | பொறுப்பு |
|---|---|
| நீர் விநியோகத்திற்காக குழி நீரின் மறுபயன்பாட்டை அதிகரிக்க | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| சுரங்கப் பகுதியின் நீர்ப்பிடிப்புப் பகுதிகளைக் கட்டுப்படுத்தவும், சுரங்கப் பகுதிகள் வழியாகத் தடையற்ற பகுதிகளில் இருந்து வெளியேறும் நீரை திசை திருப்பவும் தற்காலிக மற்றும் நிரந்தர தோட்ட வடிகால் அமைக்கப்படும். | சுரங்க மேலாளர் |
| திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே உள்ள இயற்கை வடிகால்/நல்லாக்கள்/புரோக்லெட்டுகள் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் எந்த இடத்திலும் தொந்தரவு செய்யக்கூடாது. | சுரங்க மேலாளர் |
| திட்டப் பகுதியிலிருந்து நீர்நிலைகளில் கழிவுநீர் உற்பத்தி அல்லது வெளியேற்றம் இல்லை என்பதை உறுதிசெய்யவும் | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| திட்டப் பகுதியில் இருந்து உற்பத்தியாகும் வீட்டுக் கழிவுநீர் செப்டிக் டேங்க் மற்றும் சோக் பிட் அமைப்பில் அகற்றப்படும். | சுரங்க மேற்பார்வையாளர் |
| மாதாந்திர அல்லது மழைக்குப் பிறகு, நீர் மேலாண்மை கட்டமைப்புகள் மற்றும் அமைப்புகளின் செயல்திறனுக்கான ஆய்வு | சுரங்க மேலாளர் |
| மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியத்தால் (CPCB) குறிப்பிடப்பட்ட அளவுருக்களுக்கு நிலத்தடி நீர் மற்றும் மேற்பரப்பு நீர் கண்காணிப்பு | சுரங்க மேலாளர் |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.6 காற்றின் தர மேலாண்மை

முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கையானது, தப்பியோடிய தூசியின் காரணமாக துகள்களின் செறிவுகளை அதிகரிக்கும். டிரக் நடமாட்டம் காரணமாக தூசி உருவாகும் வாய்ப்புள்ளதால், போக்குவரத்து சாலைகள், அருகாமையில் உள்ள அணுகு சாலைகள் ஆகியவற்றில் தினசரி தண்ணீர் தெளித்தல் மேற்கொள்ளப்படும். வெளியேற்றும் உமிழ்வுத் தேவைகளுக்கு இணங்க வாகனங்கள் முறையாகப் பராமரிக்கப்படுவது உறுதி செய்யப்படும்.

**அட்டவணை 10.4: காற்று சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|
| பணிபுரியும் முகத்தில் தண்ணீர் தெளிப்பதன் மூலம் எக்ஸ்கவேஷனின் போது தூசி உருவாக்கம் குறைக்கப்படுகிறது | சுரங்க மேலாளர் |
| திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே பரவும் தூசியைத் தடுக்கவும், பராமரிக்கவும், திட்ட எல்லை முழுவதும் (7.5 மீட்டர் தாங்கல் மண்டலம்) உயரமாக வளரும் மரங்கள் மற்றும் அடர்த்தியான பசுமையாக மூடப்பட்டிருக்கும் அடர்த்தியான கிரீன்பெல்ட்டை உருவாக்கவும். இந்த தோட்ட உறை ஒரு ஒலித் தடையாகவும் செயல்படும் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| கனரக பூமியை நகர்த்தும் இயந்திரங்களின் இயக்கத்தால் தப்பியோடிய தூசி உருவாகுவதைக் குறைக்க, கடத்தல் சாலைகளின் தினசரி பராமரிப்பு மற்றும் தினசரி தண்ணீர் தெளித்தல் | சுரங்க மேலாளர் |

| | |
|---|---|
| சுரங்க குழியிலிருந்து கழிவுகளை அந்தந்த குப்பைகளுக்கு கையாளவும் மற்றும் மூடும் செயல்முறையின் போது மீண்டும் நிரப்பவும், தப்பிக்கும் தூசி எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. இந்த ஃப்யூஜிடிவ் உமிழ்வை நன்கு பராமரிக்கப்பட்ட இயந்திரங்கள், நன்கு பராமரிக்கப்படும் இழுத்துச் செல்லும் சாலைகள் ஒரு நாளைக்கு இரண்டு முறை இழுத்துச் செல்லும் சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம். மேலும், அதிக காற்று வீசும் காலங்களில் கழிவுகளை கையாள வேண்டாம் என்றும் அறிவுறுத்தப்பட்டுள்ளது | சுரங்க மேலாளர் & |
| ஈரமான துளையிடும் முறை / துளையிடும் போது தூசி உற்பத்தியைக் கட்டுப்படுத்த தூசி பிரித்தெடுக்கும் அமைப்புடன் பயிற்சிகள் செயல்படுத்தப்படும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| தோண்டப்பட்ட பகுதியின் மேற்பரப்பு குப்பைகள், பின் நிரப்பப்பட்ட பகுதி மற்றும் மேல் பெஞ்சுகளில் தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| சுரங்கம் அகற்றப்பட்ட குழியில் நீர் தேக்கம் உருவாக்கப்படும், இது அருகிலுள்ள கிராமங்களுக்கு கூடுதல் மேற்பரப்பு நீர் ஆதாரமாக இருக்கும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| காற்று மாசுபாடு மற்றும் சத்தம் உருவாக்கத்தை குறைக்க சுரங்கங்களில் உள்ள உபகரணங்கள் மற்றும் இயந்திரங்களை இயக்குபவர் கையேட்டின்படி பராமரித்தல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| லாரிகளில் அதிக பாரம் ஏற்றுவதை தவிர்க்க வேண்டும் | சுரங்க மேலாளர் |
| அனைத்து சுரங்க உபகரணங்கள் மற்றும் டிரக்குகள் உமிழ்வு விதிமுறைகளுடன் கட்டுப்படுத்தப்பட்டுள்ளன | சுரங்க மேலாளர் |
| கனிம போக்குவரத்திற்கு பயன்படுத்தப்படும் கிராம சாலைகள் வாராந்திர மற்றும் மாதாந்திர அடிப்படையில் தூசி வெளியேற்றத்தை தவிர்க்கும் வகையில் பராமரிக்கப்படும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| அதிக தூசி உருவாகும் பகுதிகளில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு டஸ்ட் மாஸ்க் வழங்கப்பட்டு, தொடர்ந்து வழங்கப்படுகிறது | சுரங்க மேலாளர் |
| வாயு உமிழ்வைக் குறைக்க, பயன்படுத்தப்பட்ட இயந்திரங்களின் வாராந்திர மற்றும் மாதாந்திர பராமரிப்பு | சுரங்க மேலாளர் |
| சுரங்க நடவடிக்கைகள் மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட காற்று மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறன் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்பை அணுகுவதற்காக சுற்றுப்புற காற்றின் தர கண்காணிப்பு திட்டப் பகுதியிலும் சுற்றியுள்ள கிராமங்களிலும் மேற்கொள்ளப்பட்டது. | சுரங்க மேலாளர் |
| வானிலை நிலைகளைக் கண்காணிக்கவும் (வெப்பநிலை, காற்று, மழை) | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.7 ஒலி மாசுக் கட்டுப்பாடு

வாகன இயக்கம், டிரக்குகளை ஏற்றுதல், துளையிடுதல் மற்றும் கல் சிதறல் நடவடிக்கைகள் காரணமாக இடைவிடாத இரைச்சல் அளவுகள் இருக்கும். இரவு நேரத்தில் எந்த சுரங்க நடவடிக்கைகளும் திட்டமிடப்படவில்லை.

**அட்டவணை 10.5: ஒலி சூழலுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|
| இரைச்சலைத் தணிக்க, திட்டப் பகுதியின் இடையக மண்டலம் (7.5 மீட்டர்) முழுவதும் தடிமனான கிரீன்பெல்ட் உருவாக்கப்பட வேண்டும், அதுவே பராமரிக்கப்படும். | சுரங்க மேலாளர் |
| தோட்ட நடவடிக்கைகள் மேற்பரப்பு குப்பைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளில் மேற்கொள்ளப்படும், இந்த தோட்டங்கள் ஒலி அளவைக் குறைக்க உதவும். | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| சுரங்க இயந்திரங்களின் தடுப்பு பராமரிப்பு மற்றும் சத்தம் உருவாக்கத்தை கட்டுப்படுத்த தேய்ந்து போன பாகங்கள் மாற்றுதல் | சுரங்க மேலாளர் |
| இரைச்சலைக் குறைப்பதற்காக உள்ளமைக்கப்பட்ட பொறிமுறையுடன் சுரங்க உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| சுரங்கங்களில் சத்தம் அதிகம் உள்ள பகுதிகளில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு காதுகுழாய் / காது செருகிகளை வழங்குதல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| சுரங்க இயந்திரங்கள் மற்றும் போக்குவரத்து வாகனங்களுக்கு பயனுள்ள சைலன்சர்களை வழங்குதல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| ஹெச்இஎம்எம்முக்கு சவுண்ட் ப்ரூஃப் ஏசி ஆபரேட்டர் கேபின்களை வழங்குதல் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| துளையிடுதலின் சத்தத்தைக் குறைக்க கூர்மையான துரப்பண பிட்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| வெடிப்பதில் இருந்து சத்தத்தைக் குறைக்க தாமதமான டெட்டனேட்டர்களைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் தொழில்நுட்பங்கள் பின்பற்றப்படுகின்றன. | சுரங்க மேலாளர் |
| சுரங்க நடவடிக்கைகள் மற்றும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட இரைச்சல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறன் ஆகியவற்றால் ஏற்படும் பாதிப்பை அணுகுவதற்கு திட்டப் பகுதியிலும் சுற்றியுள்ள கிராமங்களிலும் வருடாந்திர சுற்றுப்புற இரைச்சல் நிலை கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். கண்காணிப்பின் போது அவதானிப்புகளின் படி தேவைப்பட்டால் கூடுதல் இரைச்சல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படும் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| புகாருக்கு பதிலளிக்கும் விதமாக சத்தம் அல்லது அதிர்வு கண்காணிப்பை மேற்கொள்ளுங்கள் (எந்தவொரு உணர்திறன் ஏற்பியிலிருந்தும்). | சுரங்க மேலாளர் |
| துளையிடும் முறை மற்றும்/அல்லது தாமத தளவமைப்பை மாற்றுவதன் மூலம் சுமை மற்றும் இடைவெளியை மாற்றுதல் அல்லது செயல்பாட்டின் ஆரம்ப கட்டத்தில் துளை சாய்வை மாற்றுதல் | சுரங்க மேலாளர் |

| | |
|---|---|
| சத்தம் அல்லது அதிர்வு புகார் பெறப்பட்டால், புகார்கள் மற்றும் விசாரணைகளைப் பின்பற்றவும் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| அரை வருடத்திற்கு ஒருமுறை சத்தம் அல்லது அதிர்வு கண்காணிப்பை மேற்கொள்ளுங்கள் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.8 தரை அதிர்வு மற்றும் பறக்கும் பாறை கட்டுப்பாடு

**அட்டவணை 10.6: தரை அதிர்வுகள் மற்றும் பறக்கும் பாறைகளுக்கான முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாடுகள்**

| கட்டுப்பாடு | பொறுப்பு |
|---|---|
| DGMS இன் பரிந்துரைக்கப்பட்ட தரங்களுக்குள் PPV மதிப்பை (8Hz க்கு கீழே) பராமரிக்க தாமதமான டெட்டனேட்டர்களைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு மேற்கொள்ளப்படும். | சுரங்க மேலாளர் |
| துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல் ஆகியவை தகுதி வாய்ந்த நபர்களின் மேற்பார்வையின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும் | சுரங்க மேலாளர் |
| வெடி வைத்தலின் போது ஏதேனும் முரண்பாடுகளைத் தவிர்ப்பதற்காக சட்டப்பூர்வ சுரங்க மேலாளரின் மேற்பார்வையின் கீழ் சட்டப்பூர்வ தகுதிவாய்ந்த பிளாஸ்டர் மூலம் துளைகளை சரியான முறையில் தண்டிக்க வேண்டும். | சுரங்க மேலாளர் |
| குத்தகை எல்லையில் இருந்து 500 மீட்டருக்குள் வெடி வெடிப்பதற்கு முன், அருகிலுள்ள சொத்துகளுக்குள் ஒரு பறக்கும் பாறை விலக்கு மண்டலத்தை நிறுவி, அந்த பகுதி மனிதர்களால் ஆக்கிரமிக்கப்படவில்லை என்பதை நில உரிமையாளர்களுடன் சரிபார்த்து, அனைத்து வெடிப்புகளுக்கும் வெடிப்பு மண்டலங்கள் பயன்படுத்தப்படுகின்றன. | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |
| அதிர்வு கண்காணிப்பை மேற்கொள்ளுங்கள் | சுற்றுச்சூழல் அதிகாரி |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.9 உயிரியல் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை

திட்டமிடல் மற்றும் செயல்படுத்தும் கட்டத்தில் தகுந்த மேலாண்மை நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் அப்பகுதியின் சூழலியல் பாதிப்பைத் தவிர்க்கத் தேவையான அனைத்து நடவடிக்கைகளையும் திட்ட ஆதரவாளர் எடுப்பார். சுரங்கத்தின் போது, திட்டச் சுற்றளவு, பாதுகாப்புத் தடை மண்டலம், சுரங்கம் செய்யப்பட்ட பகுதியின் மேல் பெஞ்சுகள் போன்றவற்றில் அடர்த்தியான தோட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படும்.

அதன் நிர்வாகத்திற்காக பின்வரும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் முன்மொழியப்பட்டு சுரங்க மேலாளரின் பொறுப்பாக இருக்கும்.

- திட்டப் பகுதியின் பாதுகாப்புத் தடுப்புச் சுவர் முழுவதும் பசுமை அரண் மேம்பாடு

- தற்போதைய திட்ட காலத்தில் மரங்களை நடவும் உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது. ஒவ்வொரு பருவத்திற்கும் பிந்தைய தோட்ட நிலை தொடர்ந்து சரிபார்க்கப்படும்.
- மரக்கன்றுகளின் உயிர்வாழ்வைத் தடுக்கும் முக்கிய பண்புக்கூறுகள் தப்பியோடிய தூசி ஆகும், இந்த தப்பிக்கும் தூசியை இழுத்துச் செல்லும் சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பதன் மூலமும், புதிதாக நடப்பட்ட பகுதிக்கு அருகில் ஒரு தெளிப்பான் அலகு நிறுவுவதன் மூலமும் கட்டுப்படுத்தலாம்.
- ஆண்டு வாரியாக பசுமை அரண் மேம்பாடு பதிவு செய்யப்பட்டு கண்காணிக்கப்படும்,
    - தோட்டப் பரப்பின் அடிப்படையில்.
    - தோட்டக் காலம்
    - தோட்ட வகை
    - செடிகளுக்கு இடையே இடைவெளி
    - உரம் மற்றும் உரங்களின் வகை மற்றும் அதன் காலங்கள்
    - கிளைகளை வெட்டும் காலம், நீர்ப்பாசன இடைவெளி
    - உயிர் பிழைப்பு விகிதம்
    - தோட்ட அடர்த்தி

திட்டமிடப்பட்ட இறுதி மறுசீரமைப்பு, பசுமை மண்டலம் மற்றும் நீர் தேக்கத்தின் மூலம் தாவரங்கள் மற்றும் சிறு விலங்கினங்களின் குடியேற்றத்திற்கான ஒரு இணக்கமான சூழலை விட்டுச்செல்கிறது. சுரங்க வாழ்க்கையின் முடிவில் திட்டத்தில் உருவாக்கப்பட்ட பசுமை மண்டலம் மற்றும் நீர்த்தேக்கம் ஆகியவை சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய காலத்தில் திட்டப் பகுதிக்கு பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளை ஈர்க்கும். கிரீன்பெல்ட் மேம்பாட்டுத் திட்டத்தின் நோக்கங்கள்:

· சுரங்க பகுதியின் சுற்றளவுக்கு ஒரு பச்சை பெல்ட்டை வழங்கவும், அருகிலுள்ள பகுதிகளில் தூசி பரவுவதை எதிர்த்துப் போராடவும்,

· மண்ணின் அரிப்பைப் பாதுகாத்தல், நிலத்தடி நீர் ரீசார்ஜ் செய்வதை அதிகரிக்க ஈரப்பதத்தைப் பாதுகாத்தல்,

· பிரதேசத்தின் சூழலியலை மீட்டெடுத்தல், உள்ளூர் சமூகத்தின் அழகியல் அழகு மற்றும் தீவனம், எரிபொருள் மற்றும் மரத்தின் தேவைகளை பூர்த்தி செய்தல்.

பல வரிசைகளுடன் (மூன்று அடுக்குகள்) சிறப்பாகத் திட்டமிடப்பட்ட பசுமைப் பட்டையானது, எல்லையைச் சுற்றி அடர்ந்த தோட்டங்கள் மற்றும் தேவையற்ற இடங்களுக்கு காற்று, தூசி சத்தம் பரவுவதைத் தடுக்கும் வகையில் சாலைகள் மற்றும் நீண்ட விதான இலைகளுடன் உருவாக்கப்பட வேண்டும். விகிதம்.

**10.9.1 தோட்டத்திற்கு பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள்**

தோட்டத்திற்கான இனங்களைப் பரிந்துரைக்கும்போது பின்வரும் புள்ளிகள் பரிசீலிக்கப்பட்டுள்ளன:

- உயிர் பன்முகத்தன்மையை உருவாக்குதல்.
- வேகமாக வளரும், அடர்த்தியான விதான உறை, வற்றாத மற்றும் பசுமையான பெரிய இலை பகுதி,

- இயற்கை வளர்ச்சியில் பெரிய பாதிப்புகள் இல்லாமல் மாசுக்களை உறிஞ்சுவதில் திறமையானது

**அட்டவணை 10.7: பசுமை அரணில் நடவு செய்ய பரிந்துரைக்கப்பட்ட இனங்கள்**

| வ.எண் | தாவரத்தின் பெயர் (தாவரவியல்)) | குடும்பப் பெயர் | பொது பெயர் | பண்பு |
|---|---|---|---|---|
| 1 | அசாடிராக்டா இண்டிகா | மெலியாசியே | வேம்பு, வேம்பு | மரம் |
| 2 | அல்பிசியாபால்கடோரியா | ஃபேபேசியே | புளி, புளியமரம் | மரம் |
| 3 | பாலியால்தியாலோங்கிஃபோலியா | அன்னோனேசியே | கட்டுமரம் | மரம் |
| 4 | போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர் | அரேகேசியே | பனைமரபனை | மரம் |
| 5 | சைடியம் குஜாவா | மிர்டேசி | கொய்யா | மரம் |
| 6 | அகாசியா நிலோட்டிகா | மிமோசேசி | கருவளம் | மரம் |
| 7 | சிஜிஜியம் சீரகம் | மிர்டேசி | நாவல்மரம் | மரம் |
| 8 | டெக்டோனா கிராண்டிஸ் | வெர்பெனேசியே | தெக்கு | மரம் |

ஆதாரம்: FAE & EIA ஒருங்கிணைப்பாளரால் முன்மொழியப்பட்டது

### 10.10 தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார மேலாண்மை

தொழில் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆரோக்கியம் உற்பத்தித்திறன் மற்றும் முதலாளி-பணியாளர் நல்ல உறவு ஆகியவற்றுடன் மிக நெருக்கமாக தொடர்புடையது. சுரங்கங்களில் தொழில்சார் சுகாதார பாதிப்பின் முக்கிய காரணிகள் தப்பியோடிய தூசி மற்றும் சத்தம். சுரங்கச் சட்டம் 1952 மற்றும் சுரங்க விதிகள் 1955 விதி 29ன் படி சுரங்க செயல்பாட்டின் போது பணியாளர்களின் பாதுகாப்பு மற்றும் சுரங்க உபகரணங்களின் பராமரிப்பு ஆகியவை கவனிக்கப்படும். தூசி, சத்தம் மற்றும் அதிர்வு காரணமாக தொழிலாளர்களின் ஆரோக்கியத்தில் எந்தவிதமான பாதகமான விளைவுகளையும் தவிர்க்க போதுமான நடவடிக்கைகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

#### 10.10.1 மருத்துவ கண்காணிப்பு மற்றும் பரிசோதனைகள் -

- தூசி மற்றும் இரைச்சலின் வெளிப்பாட்டின் மூலம் மோசமடையக்கூடிய நிலைமைகளைக் கொண்ட தொழிலாளர்களைக் கண்டறிதல் மற்றும் ஆரோக்கியத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்களைத் தீர்மானிப்பதற்கான அடிப்படை நடவடிக்கைகளை நிறுவுதல்.
- சத்தத்தின் விளைவை தொழிலாளர்களிடம் மதிப்பீடு செய்தல்
- தேவைப்படும் போது எடுக்கப்பட்ட திருத்த நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துதல்
- சுகாதார கல்வியை வழங்குதல்

சுரங்கத்தில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களின் சுகாதார நிலை, தொழில்சார் கண்காணிப்பு திட்டத்தின் கீழ் தொடர்ந்து கண்காணிக்கப்படும். இத்திட்டத்தின் கீழ், அனைத்து ஊழியர்களும் பணியின் போது விரிவான மருத்துவ பரிசோதனைக்கு

உட்படுத்தப்படுகிறார்கள். மருத்துவப் பரிசோதனையானது சுரங்கச் சட்டம் 1952ன் கீழ் பின்வரும் சோதனைகளை உள்ளடக்கியது.

பொது உடல் பரிசோதனை மற்றும் இரத்த அழுத்தம்

எக்ஸ்ரே மார்பு மற்றும் ஈசிஜி

சளி பரிசோதனை

விரிவான வழக்கமான இரத்தம் மற்றும் சிறுநீர் பரிசோதனை

அனைத்து ஊழியர்களின் மருத்துவ வரலாறுகள் ஆண்டுதோறும் நிலையான வடிவத்தில் பராமரிக்கப்படும். அதன் பிறகு, பணியாளர்கள் ஆண்டுதோறும் மருத்துவ பரிசோதனைக்கு உட்படுத்தப்படுவார்கள். பின்வரும் சோதனைகள் ஊழியர்களின் மருத்துவ வரலாற்றின் தரவுத்தளத்தை மேம்படுத்திக்கொண்டே இருக்கும்.

**10.10.2 முன்மொழியப்பட்ட தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் –**

• ஆண்டுதோறும் பாதுகாப்பு மற்றும் ஆரோக்கியத்திற்கு உகந்த சுத்தமான பணிச்சூழலை வழங்குதல்

• சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு வழிகாட்டுதல்களை செயல்படுத்துவதில் பணியாளர் ஈடுபாடு மற்றும் அர்ப்பணிப்பு

• பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார மேலாண்மை அமைப்பை நடைமுறைப்படுத்துதல் மற்றும் அவ்வப்போது தணிக்கை மூலம் செயல்திறனை மதிப்பிடுதல்

• விரிவான மூலோபாயத் திட்டங்களின் அடிப்படையில் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார நோக்கங்களை அமைத்தல் மற்றும் இந்தத் திட்டங்களுக்கு எதிராக செயல்திறனை அளவிடுதல்

• தேவையான நிலையான தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்களை (PPE) வழங்குதல்

• அனைத்து நிலைகளிலும் உள்ள அனைத்து ஊழியர்களும் தகுந்த பயிற்சியைப் பெறுவதையும், அவர்களின் கடமைகள் மற்றும் பொறுப்புகளை நிறைவேற்றுவதற்குத் தகுதியுள்ளவர்களாக இருப்பதையும் உறுதி செய்தல்.

• சுரங்கத் தொழிலாளர்களுக்கு குடிநீர், மின்விசிறிகள், கழிவறை சிறுநீர் கழிப்பறைகள், கேன்டீன் போன்ற வசதிகளுடன் கூடிய ஓய்வு தங்குமிடங்களை வழங்குதல்.

• சத்தமில்லாத பகுதிகளுக்கு வெளிப்படும் தொழிலாளர்களின் சுழற்சி.

• காற்றில் பறக்கும் தூசி உமிழ்வைத் தடுக்க, இழுத்துச் செல்லும் சாலைகளில் தினசரி தூசியை அடக்குதல்.

• சுரங்க அலுவலகத்தில் முதலுதவி வசதி.

### 10.10.3 உடல்நலம் மற்றும் பாதுகாப்பு பயிற்சி திட்டம்

இயந்திரங்களை திறம்படவும் திறமையாகவும் இயக்கவும் பராமரிக்கவும் ஆபரேட்டர்கள் மற்றும் துணை ஆபரேட்டர்கள் நிறுவனங்களுக்கு இயந்திர உற்பத்தியாளர்களுடன் இணைந்து நிறுவனம் ஒரு சிறப்பு தூண்டல் திட்டத்தை வழங்கும். மேற்பார்வையாளர்கள் மற்றும் அலுவலக ஊழியர்களுக்கான பயிற்சித் திட்டம் மாநிலத்தில் உள்ள குழு தொழிற்பயிற்சி நிலையங்களில் ஏற்பாடு செய்யப்படும். சுரங்க நடவடிக்கைகளை சுற்றுச்சூழலுக்கு உகந்த முறையில் மேற்கொள்ள அனைத்து ஊழியர்களுக்கும் காலமுறை பயிற்சி அளிக்க சுற்றுச்சூழல் ஆலோசகர்களை ஈடுபடுத்துங்கள்.

**அட்டவணை 10.8: பணியாளர்களுக்கு முன்மொழியப்பட்ட காலமுறை பயிற்சிகளின் பட்டியல்**

| பாடநெறி | பணியாளர்கள் | அதிர்வெண் | கால அளவு | அறிவுறுத்தல் |
|---|---|---|---|---|
| புதிதாக வேலைக்கு அமர்த்தும் பயிற்சி | அனைத்து புதிய பணியமர்த்தப்பட்டவர்களும் சுரங்க அபாயங்களுக்கு ஆளாகிறார்கள் | ஒருமுறை | ஒரு வாரம் | பணியாளர் உரிமைகள், மேற்பார்வையாளர் பொறுப்புகள், சுய மீட்பு சுவாச சாதனங்கள், போக்குவரத்து கட்டுப்பாடுகள், தொடர்பு அமைப்புகள், தப்பித்தல் மற்றும் அவசரகால வெளியேற்றம், தரை கட்டுப்பாடு அபாயங்கள், தொழில்சார் சுகாதார அபாயங்கள், மின் அபாயங்கள், முதலுதவி, வெடிபொருட்கள் |
| பணி பயிற்சி துளையிடுதல், வெடித்தல், ஸ்டெம்மிங், பாதுகாப்பு, சரிவு நிலைத்தன்மை, நீர் நீக்கம், சாலைப் பராமரிப்பு, | பணியாளர்களுக்கு புதிய பணி நியமனம் | புதியதுக்கு முன் பணிகள் | நிலையற்ற | பணி சார்ந்த உடல்நலம் மற்றும் பாதுகாப்பு நடைமுறைகள் மற்றும் பல்வேறு சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கான SOP. ஒதுக்கப்பட்ட பணிப் பணிகளில் மேற்பார்வையிடப்பட்ட நடைமுறை. |
| புத்துணர்ச்சி பயிற்சி | புதிய பயிற்சி பெற்ற அனைத்து ஊழியர்களும் | ஆண்டுதோறும் | ஒரு வாரம் | தேவையான சுகாதார மற்றும் |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | | பாதுகாப்பு தரநிலைகள் போக்குவரத்து கட்டுப்பாடுகள் தொடர்பு அமைப்புகள் தப்பிக்கும் வழிகள், அவசரகால வெளியேற்றங்கள் தீ எச்சரிக்கை தரை கட்டுப்பாடு அபாயங்கள் முதலுதவி மின் அபாயங்கள் விபத்து தடுப்பு வெடிபொருட்கள் சுவாச சாதனங்கள் |
| ஆபத்து பயிற்சி | அனைத்து சுரங்க பணியாளர்கள் வெளிப்பட்டது ஆபத்துகள் | ஒருமுறை | நிலையற்ற | அபாயத்தை அங்கீகரித்தல் மற்றும் தவிர்ப்பது அவசர வெளியேற்ற நடைமுறைகள் சுகாதார தரநிலைகள் பாதுகாப்பு விதிகள் சுவாச சாதனங்கள் |

**சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைக்கான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடு -**

சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டத்தைச் செயல்படுத்துவதற்கு நிறுவனத்தால் போதுமான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. அட்டவணை 5.2 மற்றும் 5.3 சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புகள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை வெற்றிகரமாக கண்காணித்தல் மற்றும் செயல்படுத்துவதற்கு (மீட்பு உட்பட) தொடர்ச்சியான செலவினங்களுக்கான ஒட்டுமொத்த முதலீட்டை வழங்குகிறது.

**அட்டவணை 10.9: EMP இன் மூலதனம் மற்றும் தொடர் செலவு**

| செயல்பாடு | தணிப்பு நடவடிக்கை | செயல்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு | EMP இன் விலை INR | |
|---|---|---|---|---|
| | | | மூலதனச் செலவு INR | மூலதனச் செலவு INR |
| போக்குவரத்து சாலை தூசி அடக்குதல் | இருபுறமும் சுருக்கம், தரம் மற்றும் வடிகால் | 400 மீ @ 300/மீட்டர் நீளமுள்ள சுரங்கப்பாதையில் வாடகை டோசர் & வடிகால் கட்டுமானம் | 1,20,000/- | 40,000/- |
| | நிலையான தண்ணீர் தெளிக்கும் ஏற்பாடுகள் + சொந்த தண்ணீர் டேங்கர் மூலம் ஒரு நாளைக்கு மூன்று முறை தண்ணீர் தெளித்தல் | ஒரு டேங்கருக்கு தண்ணீர் @ ரூ 150/- | 7,00,000/- | 1,50,000/- |
| | ML பகுதி மற்றும் சுற்றுப்புற பகுதிக்குள் காற்றின் தரம் விதிமுறைகளின்படி தொடர்ந்து கண்காணிக்கப்படும் | CPCB விதிமுறைகளின்படி வருடாந்திர இணக்கம் | 0 | 76,000/- |
| சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | வெடிப்பின் போது பறக்கும் பாறைகளைக் கட்டுப்படுத்த மஃபிள் பிளாஸ்டிங் | வெடிக்கும் பக்கம் மணல் பைகள் / ஸ்டீல் மெஷ் / பழைய டயர்கள் பயன்படுத்திய கன்வேயர் பெல்ட்களால் மூடப்பட்டிருக்கும் | 0 | 5,000/- |
| | ஈரமான துளையிடல் செயல்முறை/ தனித்தனி தூசி பிரித்தெடுக்கும் அலகு கொண்ட | செயல்பாட்டு செலவில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | சமீபத்திய சுற்றுச்சூழல் நட்பு துரப்பணம் இயந்திரம் | | | |
| டிரக்கில் சுமை ஏற்றுதல் | | லாரிகள்/டிப்பர்கள்/டிராக்டர்களில் அதிக பாரம் ஏற்றக்கூடாது | பாதுகாப்பு காவலர் மூலம் கைமுறையாக கண்காணிப்பு | 0 | 5,000/- |
| | | வளிமண்டல மாசு அபராதம் விதிக்கப்படுவதைத் தவிர்க்க, கல் ஏற்றிச் செல்லும் லாரிகள் தார்ப்பாய் மூலம் மூடப்படும் | லாரிகள் தார்ப்பாய் மூலம் மூடப்படுமா என்பதை கண்காணித்தல் | 0 | 10,000/- |
| | | ML பகுதிக்குள் 20 km/hr வேக வரம்புகளை அமல்படுத்துதல் | பாதுகாப்பு காவலர் மூலம் கைமுறையாக கண்காணிப்பு | 0 | 5,000/- |
| | | ஆர்டிஓ விதிமுறைகளின்படி வெளியேற்றும் புகைகளை தொடர்ந்து கண்காணித்தல் | வெளியேற்றும் புகைகளை கண்காணித்தல் | 0 | 5,000/- |
| சாலைகள் வழியாக போக்குவரத்து | | சுரங்க நுழைவாயிலில் இருந்து குறைந்தது 200 மீ தூரத்திற்கு சாலைகளை முறையாக துடைத்து பராமரித்தல் | 3 தொழிலாளர்களுக்கான ஒதுக்கீடு @ ரூ.20,000/தொழிலாளர் (ஒப்பந்த அடிப்படையில்) | 0 | 60,000/- |
| | | சுரங்கத்தில் வெளியேறும் வாயில் அருகே வீல் வாஷ் அமைப்பை நிறுவுதல் | நிறுவல் + பராமரிப்பு + மேற்பார்வை | 50,000/- | 20,000/- |
| **ஒலி மேலாண்மை** | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | போக்குவரத்து வாகனங்களின் இயக்கத்தின் போது சத்தத்தின் ஆதாரம் இருக்கும், இந்த முறையான பராமரிப்புக்கான ஹெச்எம்எம் சீரான இடைவெளியில் செய்யப்படும். | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | வழக்கமான இடைவெளியில் போக்குவரத்து வாகனங்கள் மற்றும் ஹெச்இஎம்எம் ஆகியவற்றின் எண்ணெய் மற்றும் கிரீசிங் செய்யப்படும் | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |
| | | அனைத்து வாகனங்களின் டீசல் இன்ஜின்களிலும் போதுமான சைலன்சர்கள் வழங்கப்படும். | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |
| | | அனைத்து போக்குவரத்து வாகனங்களும் உடற்தகுதி சான்றிதழை வைத்திருப்பது உறுதி செய்யப்படும். | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |
| | | குத்தகைப் பகுதியின் சுற்றளவில் உள்ள தோட்டங்கள் குறைவதாகச் செயல்படும். | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |
| **அதிர்வுகள்** | துளையிடுதல் & வெடித்தல் | தேவையான பாதுகாப்பு கருவிகள் மற்றும் கருவிகள் சார்ஜ் செய்யும் போது வெடிக்கும் இடத்திற்கு அருகில் போதுமான அளவில் வைக்கப்படும். | OHS பகுதியில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டுள்ளது | 0 | 0 |
| | | வெடிவைத்தலின் போது அதிர்வைக் குறைக்க பெஞ்ச் முகத்தின் எதிர் பக்கத்தில் லைன் டிரில்லிங் | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |
| | | வெடிவைத்தலுக்கு முன் முறையான எச்சரிக்கை அமைப்பு பின்பற்றப்பட்டு, வெடிவைத்தல் முன் | எச்சரிக்கை அமைப்பின் நிறுவல் | 20,000/- | 2,000/ |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | அப்பகுதியை அகற்றுவது உறுதி செய்யப்படும். | | | |
| | | போர்ட்டபிள் பிளாஸ்டர் கொட்டகைக்கான ஏற்பாடு | போர்ட்டபிள் பிளாஸ்டிங் தங்குமிடம் நிறுவுதல் | 50,000/- | 2,000/- |
| | | பறக்கும் பாறைகள் மற்றும் தரை அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்த எப்போதாவது NONEL வெடித்தல் | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 4,00,000 |

| **பண்பு** | **செயல்பாடு** | **தணிப்பு நடவடிக்கை** | **செயல்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு** | **EMP இன் விலை INR** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **மூலதனச் செலவு INR** | **மூலதனச் செலவு INR** |
| மேற்பரப்பு நீர் | தண்ணீர் சேகரிக்கப்பட்டது<br>பருவமழை காலத்தில் | மழைக்காலத்தில் சுரங்கத்தை சுற்றியுள்ள மேற்பரப்பு நீர் வெளியேற்றம் இயற்கையான வடிகால் முறைப்படி மாலை வடிகால்/புயல் நீர் வடிகால்களைப் பின்பற்றும். அரிக்கப்பட்ட வண்டல்கள், ஒரு தோட்ட வடிகால் மூலம் இயற்கை வடிகால் அமைப்புக்கு வெளியேற்றப்படுவதற்கு முன் சிக்க வைக்கப்படும். இல்லையெனில், தோட்ட வடிகால்களில் இருந்து | தோட்ட வடிகால் வாய்க்கால் வசதி @ ரூ. 300/ரன்னிங் மீட்டர் (புற நீளம் 800மீ) + பராமரிப்புக்காக மீண்டும் மீண்டும் | *2,40,000/- | 40,000/- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | தண்ணீர் தற்காலிக குழி தேக்கங்களில் சேகரிக்கப்பட்டு, குடியேறிய பின், இந்த சேகரிக்கப்பட்ட நீர் தோட்டம் மற்றும் தூசி ஒடுக்க பயன்படுத்தப்படும். | | | |
| திட கழிவு | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | மனித நடவடிக்கையால் உருவாகும் வீட்டுக் கழிவுகள் சேகரிக்கப்பட்டு திடக்கழிவு கையாளும் நிறுவனத்திடம் ஒப்படைக்கப்படும். | அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஏஜென்சி மூலம் வீட்டுக் கழிவுகளைச் சேகரித்தல் மற்றும் அகற்றுவதற்கான ஏற்பாடு (மூலதனச் செலவு உறுப்பினர் கட்டணம் + சேகரிப்பு/அகற்றல் கட்டணங்களுக்குத் திரும்பத் திரும்ப) | 5,000/- | 20,000/- |
| | | குப்பைத் தொட்டிகள் போன்றவற்றை வழங்குதல். | குப்பை தொட்டிகளை நிறுவுதல் | 10,000/- | 1000/- |
| கழிப்பறைகள்/சுகாதாரம் | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | பயோ டாய்லெட்டுகள் சுரங்க குத்தகைக்கு வெளியே உரிமையாளரின் நிலத்திலேயே கிடைக்கும் | இயக்கச் செலவில் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டது | 0 | 0 |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| EC நிபந்தனை | காட்சி பலகை | SEAC, நிமிடங்களில் பின் இணைப்பு – II இன் படி விவரங்கள் குறிப்பிடும் நீலப் பின்னணி மற்றும் வெள்ளை எழுத்துக்களுடன் அளவு 6′ X 5′ | நிரந்தர கட்டமைப்பாக சுரங்க நுழைவாயிலில் நிலையான காட்சி பலகை | 30,000/- | 1,000/- |
| **பண்பு** | **செயல்பாடு** | **தணிப்பு நடவடிக்கை** | **செயல்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு** | **EMP இன் விலை INR** | |
| | | | | **மூலதனச் செலவு INR** | **மூலதனச் செலவு INR** |
| தொழில்சார் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | தொழிலாளர்களுக்கு தனிப்பட்ட பாதுகாப்பு உபகரணங்கள் வழங்கப்படும் | 42 கருவிகள் வழங்குதல் | 0 | 1,26,000/- |
| | | தொழிலாளர்களுக்கு மருத்துவ பரிசோதனை செய்யப்படும் | IME & PME சுகாதார சோதனை | 0 | 1,26,000/- |
| | | முதலுதவி வசதி செய்து தரப்படும் | 10 கருவிகள் வழங்குதல் | 0 | 30,000/- |
| | | சுரங்க இடத்தில் பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை பலகைகள், பலகைகள் இருக்கும். | பலகைகள் மற்றும் பலகைகளுக்கான ஏற்பாடு | 20,000/- | 2,000/- |
| | | சுரங்க பகுதிக்கு கம்பி வேலி அமைக்கப்படும். | 920 மீ.க்கு ஒரு மீட்டருக்கு கம்பி வேலி @ 300 | *2,76,000/- | 40,000/- |
| பசுமை அரண் வளர்ச்சி | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | சுமார் 1,500 மரங்கள் 7.5மீ பாதுகாப்பு மண்டலத்திற்குள் புற நீளத்தில் உள்ளன | தள அனுமதி, நிலம் தயாரித்தல், குழி / அகழிகள் தோண்டுதல், மண் திருத்தம், ஒரு | 3,00,000/- | 40,000/- |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| | சாலைகள் வழியாக போக்குவரத்து | | செடிக்கு 200 மரக்கன்றுகளை நடுதல் மற்றும் பராமரிப்பு | | |
| சுரங்க மூடல் செயல்பாடு | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள் | மூடல் பசுமை அரண் மேம்பாடு, கம்பி வேலி, தோட்ட வடிகால்கள் ஆகியவை அடங்கும் | மூடல் செலவில் ஏற்பாடு செய்யப்பட்டது | *5,62,000/- | 0 |
| போக்குவரத்து மேலாண்மை | சுரங்க குழி செயல்பாடுகள்<br>சாலைகள் வழியாக போக்குவரத்து | போக்குவரத்து வழித்தடங்களில் பார்க்கிங் வசதி இல்லை. வாகனங்கள்/HEMMகளுக்கு ML-க்குள் தனி ஒதுக்கீடு செய்யப்படும். போக்குவரத்து நிர்வாகத்திற்காக கொடிகள் பயன்படுத்தப்படும் | தங்குமிடம் மற்றும் கொடிகளுடன் வாகன நிறுத்துமிடம் | 1,00,000/- | 10,000/- |
| கண்காணிப்பு அமைப்பு | சுரங்க குழி, இயக்கம் & வாகன இயக்கம் | சுரங்கங்கள் மற்றும் சுரங்க நுழைவாயிலில் சிசிடிவி கேமராக்கள் பொருத்துதல் | கேமரா 5 எண்கள், DVR, இணைய வசதியுடன் கூடிய மானிட்டர் | 25,000/- | 6,000/- |

| **பண்பு** | **செயல்பாடு** | **தணிப்பு நடவடிக்கை** | **செயல்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு** | **EMP இன் விலை INR** | |
|---|---|---|---|---|---|
| | | | | **மூலதனச் செலவு INR** | **தொடர் செலவு INR** |

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| சட்டப்பூர்வ / திறமையான பணியாளர்களின் வேலைவாய்ப்பு | சுரங்கம் நடவடிக்கைகள் மேற்பார்வை | சுரங்கத் திட்டத்தின்படி செயல்படுத்துதல் மற்றும் பாதுகாப்பான சுரங்க வேலை செய்வதை உறுதி செய்தல் | MMR, 1961 இன் 34 / 34 (6) விதிமுறைகளின் கீழ் சுரங்க மேலாளர் (1st Class / 2nd Class / Mining Forman) மற்றும் MMR, 1961 இன் 116 இன் விதிமுறைகளின் கீழ் மைனிங் மேட் | 0 | 7,80,000/- |
| **மொத்த EMP பட்ஜெட்** | | | | **14,30,000/-** | **21,02,000/-** |

| ஆண்டு | மொத்த செலவு | ஆண்டு | மொத்த செலவு |
|---|---|---|---|
| **1st** | **Rs 35,32,000/-** | **11th** | **Rs 57,53,256/-** |
| 2nd | Rs 22,07,100/- | 12th | Rs 35,95,133/- |
| 3rd | Rs 23,17,455/- | 13th | Rs 37,74,890/- |
| 4th | Rs 24,33,328/- | 14th | Rs 39,63,634/- |
| 5th | Rs 25,54,994/- | 15th | Rs 41,61,816/- |
| **6th** | **Rs 45,07,826/-** | 16th | **Rs 73,42,774/-** |
| 7th | Rs 28,16,881/- | 17th | Rs 45,88,402/- |
| 8th | Rs 29,57,725/- | 18th | Rs 48,17,823/- |
| 9th | Rs 31,05,611/- | 19th | Rs 50,58,714/- |
| 10th | Rs 32,60,892/- | 20th | Rs 53,11,649/- |

## அத்தியாயம் 11: சுருக்கம் மற்றும் முடிவு

MoEF & CC அறிவிப்பின்படி (S.O. 3977 (E)) திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் (அளவு - 2.95.5 ஹெக்டேர்) "B" பிரிவின் கீழ் வருகிறது.

இப்போது, 04.09.2018 & 13.09.2018 தேதியிட்ட உத்தரவின்படி, மாண்புமிகு தேசிய பசுமைத் தீர்ப்பாயம், புது தில்லி, ஓ.ஏ. 2018 இன் எண். 173 & ஓ.ஏ. 2016 இன் எண், 186 மற்றும் MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணை F. எண். L-11011/175/2018-IA-II (M) தேதி: 12.12.2018 EIA, EMP ஆகியவற்றின் தேவையை தெளிவுபடுத்தியது, எனவே, அனைத்துப் பகுதிகளுக்கும் பொது ஆலோசனை 5 முதல் 25 ஹெக்டேர் பகுதி B-1 இல் விழுகிறது மற்றும் SEAC/ SEIAA மற்றும் குழும நிலைமைக்காக மதிப்பிடப்பட்டது.

பொது மற்றும் பிற பங்குதாரர்களின் பரிந்துரைகளுக்காக விரிவான வரைவு EIA EMP அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது மற்றும் இறுதி EIA EMP அறிக்கை பொது ஆலோசனையின் முடிவுகளின் அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்டு அதன் விளைவு EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்படும்.

சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு மற்றும் தணிக்கை பொறிமுறையானது திட்டம் தொடங்குவதற்கு முன்னும் பின்னும் பரிந்துரைக்கப்பட்டது, தேவைப்பட்டால், EIA கணிப்புகளின் துல்லியம் மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் செயல்திறனை சரிபார்க்க.

EIA ஆய்வின் முக்கிய நோக்கம், குழும சுரங்கங்களில் ஆய்வுப் பகுதியில் ஏற்படும் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தை அளவிடுவது மற்றும் ஒவ்வொரு தனிப்பட்ட குத்தகைக்கும் பயனுள்ள தணிப்பு நடவடிக்கைகளை உருவாக்குவது ஆகும். உமிழ்வு ஆதாரங்கள், உமிழ்வு கட்டுப்பாட்டு கருவிகள், பின்னணி காற்றின் தர அளவுகள், வானிலை அளவீடுகள், சிதறல் மாதிரி மற்றும் கழிவுநீர் வெளியேற்றம், தூசி உருவாக்கம் போன்ற மாசுபாட்டின் அனைத்து அம்சங்களையும் பற்றிய விரிவான கணக்கு இந்த அறிக்கையில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளது. 2022 மார்ச் முதல் மே வரையிலான மாதங்களில் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளுக்காக அடிப்படை கண்காணிப்பு ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது, இதனால் குழும சுரங்க திட்டங்களால் சுற்றுச்சூழலில் எதிர்பார்க்கப்படும் பாதிப்புகளை மதிப்பிடவும், முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தால் ஏற்படக்கூடிய பாதகமான பாதிப்புகளுக்கு தகுந்த தணிப்பு நடவடிக்கைகள் தனித்தனியாக பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. அத்தியாயம் 10ன் கீழ் அந்தந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கு.

திட்ட ஆதரவாளர் தேவையான அனுமதிகளைப் பெறுவதை உறுதிசெய்கிறார் மற்றும் விதிகள் மற்றும் விதிமுறைகளின்படி சுரங்கங்கள் மேற்கொள்ளப்படும். TNPCB இலிருந்து EC, CTO ஐப் பெற்று, குத்தகைப் பத்திரத்தை நிறைவேற்றி, DGMS அனுமதியைப் பெற்ற பிறகு, அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி சுரங்க நடவடிக்கைகள் படிப்படியாக மேற்கொள்ளப்படும் மற்றும் பணிபுரியும் திறமையான நபர்களின் மேற்பார்வையின் கீழ் பணி மேற்கொள்ளப்படும்.

ஒட்டுமொத்தமாக, EIA அறிக்கையானது, திட்டம் தொடங்கப்பட்ட பிறகு அனைத்து சுற்றுச்சூழல் தரநிலைகள் மற்றும் சட்டங்களுக்கு இணங்குவதாகவும், செயல்பாட்டு நிலை குறைப்பு நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்தப்படும் என்றும் கணித்துள்ளது.

சுரங்க நடவடிக்கைகள் சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சமூகப் பொருளாதாரத்தில் சாதகமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்துகின்றன, அதாவது நிலப்பரப்பு மேம்பாடு, துணை தயாரிப்பாக நீர், பொருளாதார மேம்பாடு மற்றும் சிறந்த பொது சேவைகள், சந்தை தேவைக்கேற்ப பல வண்ண கிரானைட்களை வழங்குதல்.

நிலையான மற்றும் நவீன சுரங்கமானது, சுரங்கச் செயல்பாட்டின் நேர்மறையான தாக்கத்தைக் காண்பதற்கும், திட்டத்தில் கிட்டத்தட்ட 42 பேருக்கும் நேரடியாகவும், மறைமுகமாக சுமார் 10 பேருக்கும் உறுதியான வேலைவாய்ப்பை வழங்குவதற்கும் வழிவகுக்கிறது.

விவாதிக்கப்பட்டபடி, பல்வேறு மாசுகளை அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் வைத்திருக்க போதுமான தடுப்பு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படுவதால், முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம், இப்பகுதியின் சூழலியலுக்கு குறிப்பிடத்தக்க தாக்கத்தை ஏற்படுத்த வாய்ப்பில்லை என்று உறுதியாகக் கூறலாம். திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் (பரப்பு - 2.95.5 ஹெக்டேர்) சுரங்கத்திலிருந்து வெளியாகும் மாசுக்களுக்கான உயிரியல் குறிகாட்டிகளாகவும் செயல்படும், அதே போல் அப்பகுதியைச் சுற்றியுள்ள பசுமை அரண் மேம்பாடு, திறம்பட மாசுபாட்டைத் தணிக்கும் உத்தியாக எடுத்துக் கொள்ளப்படும்.

## அத்தியாயம் 12: ஆலோசகர்களை வெளிப்படுத்துதல்

திட்ட உரிமையாளர் திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் (பரப்பளவு - 2.95.5 ஹெக்டேர்) இந்திய தரக் கவுன்சிலின் கீழ் அங்கீகாரம் பெற்ற நிறுவனமான M/s ஜியோ எக்ஸ்ப்ளோரேஷன் மற்றும் மைனிங் சொல்யூஷன்ஸ் - கல்வி மற்றும் பயிற்சிக்கான தேசிய அங்கீகார வாரியம், புது தில்லி, EIA ஆய்வை மேற்கொள்வதற்காக ToR வழங்கியது மற்றும் ஸ்டாண்டர்ட் ToR இன் படி ஈடுபட்டுள்ளார்.

**ஆலோசனை நிறுவனத்தின் பெயர் மற்றும் முகவரி:**

ஜியோ எக்ஸ்பொளரேசன் அண்டு மைனிங் சொல்யூசன்ஸ்
பழைய எண். 260- B, புதிய எண். 17,
அத்வைத ஆசிரமம் சாலை, அழகாபுரம்,
சேலம் – 630 004, தமிழ்நாடு, இந்தியா.
அங்கீகாரம் பெற்ற பிரிவு 1, 28 & 38 வகை 'A'
சான்றிதழ் எண்: NABET/EIA/1821/RA0123
தொலைபேசி : 0427 – 2431989
மின்னஞ்சல் : ifthiahmed@gmail.com, geothangam@gmail.com
வலையதளம்: www.gemssalem.com

**கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி இந்த EIA ஆய்வில் ஈடுபட்டுள்ள அங்கீகாரம் பெற்ற நிபுணர்கள் மற்றும் தொடர்புடைய உறுப்பினர்கள் -**

| வ.எண் | நிபுணரின் பெயர் | நிறுவனம்/ எம்பேனல் | EIA Coordinator | | FAE | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | Sector | Category | Sector | Category |
| 1 | **முனைவர். M.இப்திகார் அகமது** | **நிறுவனத்தின் பணியாளர்** | **1** | **A** | WP<br>GEO<br>SC | B<br>A<br>A |
| 2 | முனைவர். P. தங்கராஜூ | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | HG<br>GEO | A<br>A |
| 3 | திரு. A. ஜெகநாதன் | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | AP<br>NV<br>SHW | B<br>A<br>B |
| 4 | திரு. N. செந்தில்குமார் | எம்பேனல் | 38<br>28 | B<br>B | AQ<br>WP<br>RH | B<br>B<br>A |
| 5 | திருமதி. ஜிஷா பரமேஸ்வரன் | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | SW | B |
| 6 | திரு. கோவிந்தசாமி | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | WP | B |
| 7 | திருமதி. K. அனிதா | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | SE | A |
| 8 | திருமதி. அமிர்தம் | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | EB | B |
| 9 | திரு. அழகப்பா மோசஸ் | எம்பேனல் | - | - | EB | A |
| 10 | திரு Aஅல்லிமுத்து | நிறுவனத்தின் பணியாளர் | - | - | LU | B |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 11 | திரு . S. பாவெல் | எம்பேனல் | - | - | RH | B |
| 12 | திரு. J. R. விக்ரம் கிருஷ்ணா | எம்பேனல் | - | - | SHW<br>RH | A<br>A |

**சுருக்கங்கள்**

| | | | |
|---|---|---|---|
| EC | EIA ஒருங்கிணைப்பாளர் | EB | சூழலியல் மற்றும் உயிர் பன்முகத்தன்மை |
| AEC | இணை EIA ஒருங்கிணைப்பாளர் | NV | சத்தம் மற்றும் அதிர்வு |
| FAE | செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் | SE | சமூகப்பொருளாதாரம் |
| FAA | செயல்பாட்டு பகுதி அசோசியேட்ஸ் | HG | நீரியல், நிலத்தடி நீர் மற்றும் நீர் பாதுகாப்பு |
| TM | குழு உறுப்பினர் | SC | மண் பாதுகாப்பு |
| GEO | புவியமைப்பியல் | RH | இடர் மதிப்பீடு மற்றும் ஆபத்து மேலாண்மை |
| WP | நீர் மாசுபாடு கண்காணிப்பு, தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்பாடு | SHW | திட மற்றும் அபாயகரமான கழிவுகள் |
| AP | காற்று மாசுபாடு கண்காணிப்பு, தடுப்பு மற்றும் கட்டுப்பாடு | MSW | நகராட்சி திடக்கழிவுகள் |
| LU | நில பயன்பாடு | ISW | தொழில்துறை திடக்கழிவுகள் |
| AQ | வானிலை ஆய்வு, காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் மற்றும் கணிப்பு | HW | அபாயகரமான கழிவுகள் |

**EIA/EMPக்கு பங்களிக்கும் நிபுணர்களின் அறிவிப்பு**

தமிழ்நாட்டின் கரூர் மாவட்டம் கரூர் வட்டத்தில் உள்ள கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் 2.95.5 ஹெக்டேர் குழுமப்பரப்பளவில் திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்க திட்டத்திற்கான (குழுமம் - பி) EIA/EMP க்கு பங்களிக்கும் நிபுணர்களின் அறிவிப்பு. மேற்குறிப்பிட்ட EIA ஆய்வில் அளிக்கப்பட்ட தகவல்கள் உண்மையானவை என்றும், நாம் அறிந்த வரையில் சரியானவை என்றும் சான்றளிக்கப்பட்டுள்ளது.

EIA/EMP அறிக்கையை உருவாக்கிய பின்வரும் திறனில் நான் EIA குழுவின் ஒரு பகுதியாக இருந்தேன் என்று இதன் மூலம் சான்றளிக்கிறேன்.

பெயர்: **முனைவர். M. இப்திகார் அகமது**

பதவி: **சுற்றுச்சூழல் ஒருங்கிணைப்பாளர்**

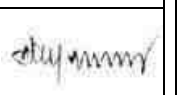
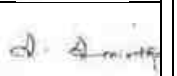
தேதி & கையொப்பம்: Dr. M. [illegible]

ஈடுபாட்டின் காலம்: அக்டோபர் 2020 முதல் இன்று வரை

1. **EIA ஒருங்கிணைப்பாளருடன் இணைந்த குழு உறுப்பினர்கள்:**
2. **திரு. S. நாகமணி**
3. **திரு. P.விஸ்வநாதன்**
4. **திரு. M.சந்தோஷ்குமார்**
5. **திரு. S. இளவரசன்**

**திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர்கள்**

| வ. எண். | செயல் பாட்டு பகுதி | ஈடுபாடு | நிபுணரின் பெயர் | கையொப்பம் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | AP | ▪ முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கை காரணமாக காற்று மாசுபாட்டின் பல்வேறு ஆதாரங்களை அடையாளம் காணுதல் | திரு. A. ஜெகநாதன் | |
| 2 | WP | ▪ காற்று மாசுபாட்டை முன்னறிவித்தல் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் / கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை முன்மொழிதல்<br>▪ நீர் சுத்திகரிப்பு அமைப்புகள், வடிகால் வசதிகளை பரிந்துரைத்தல் | முனைவர். M.இப்திகார் அகமது | Dr. M. [illegible] |
| | | | திரு. N. செந்தில்குமார் | |
| 3 | HG | ▪ பெறும் சூழல்/நீர்நிலைகளில் கழிவுநீர்/கழிவு நீர் வெளியேற்றத்தின் சாத்தியமான தாக்கங்களை மதிப்பீடு செய்தல் | முனைவர்.. P. தங்கராஜூ | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல். | | |
| 4 | GEO | ▪ நிலத்தடி நீர் அட்டவணையின் விளக்கம் மற்றும் தாக்கத்தை முன்னறிவித்தல் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகளை முன்மொழிதல். | முனைவர். M.இப்திகார் அகமது | |
| | | | முனைவர்.. P. தங்கராஜூ |  |
| 5 | SE | ▪ நீர்நிலை பண்புகளின் பகுப்பாய்வு மற்றும் விளக்கம் | திருமதி. K. அனிதா | |
| 6 | EB | ▪ தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் அடிப்படை தரவு சேகரிப்பு.<br>▪ IUCN பட்டியலின்படி அரிதான, அழிந்து வரும் மற்றும் அச்சுறுத்தலுக்கு உள்ளான இனங்கள் என அடையாளப்படுத்துதல். | திருமதி. அமிர்தம் |  |
| | | | திரு. அழகப்பா மோசஸ் | |
| 7 | RH | ▪ தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் மீதான திட்டத்தின் தாக்கம்.<br>▪ பசுமை அரண் வளர்ச்சிக்கான இனங்களை பரிந்துரைத்தல். | திரு. N. செந்தில்குமார் | |
| | | | திரு . S. பாவெல் | |
| | | | திரு. J. R. விக்ரம் கிருஷ்ணா | |
| 8 | LU | ▪ அபாயங்கள் மற்றும் அபாயகரமான பொருட்களின் அடையாளம் | திரு Aஅல்லிமுத்து | |
| 9 | NV | ▪ அபாயங்கள் மற்றும் விளைவுகள் பகுப்பாய்வு | திரு. A. ஜெகநாதன் | |
| 10 | AQ | ▪ பாதிப்பு மதிப்பீடு | திரு. N. செந்தில்குமார் | |
| 11 | SC | ▪ அவசரகால ஆயத்த திட்டம் தயாரித்தல் | முனைவர். M.இப்திகார் அகமது | |
| 12 | SHW | ▪ பாதுகாப்பு மேலாண்மை திட்டம். | திரு. A. ஜெகநாதன் | |
| | | | திரு. J. R. விக்ரம் கிருஷ்ணா | |

**இந்தத் திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள குழு உறுப்பினர்களின் பட்டியல்**

| Sl.No. | செயல்பாட்டு பகுதி | ஈடுபாடு | நிபுணரின் பெயர் | கையொப்பம் |
|---|---|---|---|---|
| 1 | திரு.S.நாகமணி | AP; GEO; AQ | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ காற்று மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள், அதன் தாக்கம் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கும் உள்ளீடுகள் மற்றும் FAE க்கு உதவுதல்<br>▪ புவியியல் அம்சங்களில் உள்ளீடுகளை வழங்கவும்<br>▪ பகுப்பாய்வு செய்து உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் வானிலை தரவு, உமிழ்வு மதிப்பீடு, AERMOD மாதிரியாக்கம் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல் ஆகியவற்றுடன் FAE க்கு உதவுதல் | |
| 2 | திரு.விஸ்வநாதன் | AP; WP; LU | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ காற்று மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள், அதன் தாக்கம் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கும் உள்ளீடுகள் மற்றும் FAE க்கு உதவுதல்<br>▪ நீர் மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள், அதன் தாக்கங்கள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல் ஆகியவற்றில் FAE க்கு உதவுதல்<br>▪ நில பயன்பாட்டு வரைபடங்களை | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | தயாரிப்பதில் FAE க்கு உதவுதல் | |
| 3 | திரு.சந்தோஷ்குமார் | GEO; SC | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ புவியியல் அம்சங்களில் உள்ளீடுகளை வழங்கவும்<br>▪ வளங்கள் மற்றும் இருப்புக் கணக்கீடு மற்றும் உற்பத்தித் திட்டம் மற்றும் கருத்தியல் திட்டத்தைத் தயாரிப்பதில் உதவுதல்<br>▪ உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் FAE க்கு மண் பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் பாதிப்புகளை அடையாளம் காண உதவுதல் | |
| 4 | திரு உமாமகேஸ்வரன் | GEO | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ புவியியல் அம்சங்களில் உள்ளீடுகளை வழங்கவும்<br>▪ வளங்கள் மற்றும் இருப்புக் கணக்கீடு மற்றும் உற்பத்தித் திட்டம் மற்றும் கருத்தியல் திட்டத்தைத் தயாரிப்பதில் உதவுதல் | |
| 5 | திரு.அ.அல்லிமுத்து | SE | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ தரவு சேகரிப்பில் FAE க்கு உதவுங்கள்<br>▪ முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுகளை பகுப்பாய்வு செய்வதன் மூலம் | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | | உள்ளீடுகளை வழங்கவும் | |
| 6 | திரு.எஸ்.இளவரசன் | LU; SC | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ நில பயன்பாட்டு வரைபடங்களை தயாரிப்பதில் FAE க்கு உதவுதல்<br>▪ உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் FAE க்கு மண் பாதுகாப்பு முறைகள் மற்றும் பாதிப்புகளை அடையாளம் காண உதவுதல் | |
| 7 | திரு..வடிவேல் | HG | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ FAE உதவி & நீர்நிலை பண்புகள், நிலத்தடி நீர் மட்டம்/அட்டவணை ஆகியவற்றில் உள்ளீடுகளை வழங்குதல்<br>▪ நிலத்தடி நீர் ரீசார்ஜ் மற்றும் பம்ப் சோதனை, ஓட்ட விகிதம் நடத்தும் முறைகளுக்கு உதவுதல் | |
| 8 | திரு.. தினேஷ் | NV | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ FAE க்கு உதவுதல் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் குறித்த உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல்<br>▪ முன்கணிப்பு மாதிரியாக்கத்துடன் FAEக்கு உதவுங்கள் | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| 9 | திரு. பன்னீர் செல்வம் | EB | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ அடிப்படை தரவு சேகரிப்பில் FAE க்கு உதவுங்கள்<br>▪ உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் லேபிளிங்கிற்கு உதவுதல் | P Panneer |
| 10 | திருமதி நதியா | EB | ▪ FAE உடன் தள வருகை<br>▪ அடிப்படை தரவு சேகரிப்பில் FAE க்கு உதவுங்கள்<br>▪ உள்ளீடுகளை வழங்குதல் மற்றும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் லேபிளிங்கிற்கு உதவுதல் | T. Amma |

**<u>அங்கீகாரம் பெற்ற ஆலோசகர் அமைப்பின் தலைவரால் பிரகடனம்</u>**

டாக்டர். M. இஃப்திகார் அகமது எனும் நான், நிர்வாகப் பங்குதாரர், ஜியோ எக்ஸ்ப்ளோரேஷன் மற்றும் மைனிங் சொல்யூஷன்ஸ், மேற்கூறிய செயல்பாட்டுப் பகுதி வல்லுநர்கள் மற்றும் குழு உறுப்பினர்களைக் கொண்டு தமிழ்நாட்டின் கரூர் மாவட்டம் கரூர் வட்டத்தில் உள்ள கே.பிச்சம்பட்டி கிராமத்தில் 2.95.5 ஹெக்டேர் குழுமப் பரப்பளவு கொண்ட திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கத்திற்கான (குழுமம்-பி) EIA/EMP அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. EIA ஆய்வில் அளிக்கப்பட்ட தகவல்கள் உண்மையானவை என்றும், நமது அறிவுக்கு எட்டிய வரையில் சரியானவை என்றும் சான்றளிக்கப்பட்டுள்ளது.

கையொப்பம் மற்றும் தேதி: Dr. M. Iffikhar

பெயர்: **முனைவர்.M.இப்திகார் அகமது**

பதவி: **நிர்வாக பங்குதாரர்**

EIA ஆலோசகர் அமைப்பின் பெயர்: **M/s.ஜியோ எக்ஸ்புளரேசன் அண்டு மைனிங் சொல்யயூசன்ஸ்**

NABET சான்றிதழ் எண் & வெளியீட்டு தேதி : **NABET/EIA/1922/SA 0139 Dated: 11-10-2021**

# இணைப்பு

## திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம்

**புல. எண்.270/1(P), 271/A1A(P) மற்றும் 278/1(P)**

**K.பிச்சம்பட்டி கிராமம்,**

**கரூர் வட்டம் & மாவட்டம், தமிழ்நாடு மாநிலம்.**

## பரப்பளவு – 2.95.5 ஹெக்டேர்

**பெறப்பட்ட குறிப்பு விதிமுறைகள் (ToR) படி**

**கடித எண். SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/TOR-1063/2022 தேதி: 01.03.2022**

**குழும சுரங்கங்களின் பரப்பளவு = 6.97.0 ஹெக்டர்**


**திட்ட ஆதரவாளர்**

## திருமதி. நாம உமாதேவி,

**க\பெ. நாம கிருஷ்ணய்யா,**

**எண்.742/30, 12வது மெயின்,**

**ஷுப் என்கிளேவ், ஹர்லூர் சாலை,**

**சர்ஜாபூர், பெங்களூரு, கர்நாடகா - 560 102**

# இணைப்புகளின் பட்டியல்

| திருமதி. நாம உமாதேவி பல வண்ண கிரானைட் சுரங்கம் | | |
|---|---|---|
| **முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம்** | | |
| P1<br>திருமதி. நாம உமாதேவி | ToR இன் நகல் | 1A – 16A |
| | 500மீ சுற்றளவு கடிதம் மற்றும் ஒப்புதல் | 17A – 21A |
| | அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம் மற்றும் வரைதல் மற்றும் சுரங்கத் திட்ட ஒப்புதல் | 22A– 91A |
| **நடப்பில் உள்ள சுரங்கம்** | | |
| E1 M/s. M.P. கிரானைட், | சுற்றுச்சூழல் அனுமதியின் நகல் | 92A-101A |
| | அடிப்படைத் தரவின் நகல் | 102A-130A |
| | ஆலோசகர் அங்கீகார சான்றிதழின் நகல் | 131A-132A |

TMT.P.RAJESWARI, I.F.S.,
MEMBER SECRETARY

STATE LEVEL ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT AUTHORITY – TAMIL NADU
3rd Floor, Panagal Maaligai,
No.1, Jeenis Road, Saidapet,
Chennai-15.
Phone No. 044-24359973
Fax No. 044-24359975

**TERMS OF REFERENCE (ToR)**

**Lr No.SEIAA-TN/F.No.8637/SEAC/ToR-1063/2022 Dated:01.03.2022**

**To**

Tmt.Nama Umadevi
W/o.Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main Shubh Enclave
Harlur Road
Sarjapur, Bangaluru
Karnataka-560102.

**Sir / Madam,**

**Sub:** SEIAA, Tamil Nadu – Terms of Reference with public Hearing (ToR) for the proposed Multi colour granite quarry lease over an extent of 2.95.5Ha in SF.No.270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P) K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur District Tamil Nadu by Tmt.Nama Umadevi - under project category – "B1" and Schedule S.No. 1(a) – ToR issued along with Public Hearing- preparation of EIA report – Regarding.

**Ref:** 1. Online proposal No.SIA/TN/MIN/64344/2021 Dt.10.7.2021
2. Your application submitted for Terms of Reference dated: 14.07.2021
3. Minutes of the 245th SEAC meeting held on 11.2.2022.
4. Minutes of the 488th Authority meeting held on 28.02.2022.

---

Kindly refer to your proposal submitted to the State Level Impact Assessment Authority for Terms of Reference.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



1 A

The proponent, Tmt.Nama Umadevi has submitted application for ToR with public Hearing on 14.07.2021, in Form-I, Pre- Feasibility report for the Proposed Multi colour granite quarry lease over an extent of 2.95.5Ha in SF.No.270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P) K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur District, Tamil Nadu

**Discussion by SEAC and the Remarks:-**

**Proposed multicolour granite quarry lease over an extent of 2.95.5Ha in SF.No.270/1(P),271/A1A(P) & 278/1(P) K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur District Tamil Nadu by Tmt.Nama Umadevi - For Terms of Reference.**

**SIA/TN/MIN/64344/2021 Dt.10.7.2021)**

The proposal was placed in 245th SEAC meeting held on 11.2.2022. The project proponent has given a detailed presentation. The details of the project furnished by the proponent are given in the website (parivesh.nic.in).

The project proponent gave detailed presentation. SEAC noted the following:

1. The Project Proponent, Tmt.Nama Umadevi has applied for Terms for Reference for the proposed multicolour granite quarry lease over an extent of 2.95.5 Ha in S.F.No. SF.No.270/1(P),271/A1A(P) & 278/1(P) K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur District Tamil Nadu.
2. The project/activity is covered under Category "B1" of Item 1(a) "Mining Projects" of the Schedule to the EIA Notification, 2006.
3. The Production for the five years states that total quantity should not exceed 35,052$m^3$ of granite (60% recovery), 18283$m^3$ of weathered Rock & top soil of 43,086 $m^3$ ultimate depth of mining is 33 m (2m topsoil+1m weathered rock+30m granite) below ground level.

Based on the presentation made by the proponent and the documents furnished, SEAC decided to recommend the proposal for the grant of Terms of Reference (TOR) with Public Hearing for the Production for the five years states that total quantity should not exceed 35,052$m^3$ of granite (60% recovery), 18283$m^3$ of weathered Rock & top soil of 43,086 $m^3$ ultimate depth of mining is 33 m (2m topsoil+1m weathered rock+30m granite) below ground level, Subject to the following TORs, in addition to the standard terms of reference for EIA study for non-coal mining projects and details issued by the MOEF & CC to be included in EIA/EMP Report:

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



2 A

1. The Proponent shall carry out the cumulative & comprehensive impact study due to mining operations carried out in the quarry cluster specifically with reference to the environment in terms of air pollution, water pollution, & health impacts, accordingly the Environment Management plan should be prepared keeping the concerned quarry and the surrounding habitations in the mind.
2. The Proponent shall carry out the Socio Economic Impact Assessment study in the vicinity of the villages located in the proposed quarry. If the proponent has already carried out the mining activity in the proposed mining lease area after 15.01.2016, then the proponent shall furnish the following details from AD/DD, mines,
    a) What was the period of the operation and stoppage of the earlier mines with last work permit issued by the AD/DD mines?
    b) Quantity of minerals mined out.
    c) Highest production achieved in any one year
    d) Detail of approved depth of mining.
    e) Actual depth of the mining achieved earlier.
    f) Name of the person already mined in that leases area.
    g) If EC and CTO already obtained, the copy of the same shall be submitted.
    h) Whether the mining was carried out as per the approved mine plan (or EC if issued) with stipulated benches.
3. All corner coordinates of the mine lease area, superimposed on a High Resolution Imagery/Topo sheet, topographic sheet, geomorphology, lithology and geology of the mining lease area should be provided. Such an Imagery of the proposed area should clearly show the land use and other ecological features of the study area (core and buffer zone).
4. The proponent shall furnish photographs of adequate fencing, green belt along the periphery including replantation of existing trees & safety distance between the adjacent quarries & water bodies nearby provided as per the approved mining plan.
5. The Project Proponent shall provide the details of mineral reserves and mineable reserves, planned production capacity, proposed working methodology with justifications, the anticipated impacts of the mining operations on the surrounding environment and the remedial measures for the same.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



3 A

6. The Project Proponent shall provide the Organization chart indicating the appointment of various statutory officials and other competent persons to be appointed as per the provisions of Mines Act'1952 and the MMR, 1961 for carrying out the quarrying operations scientifically and systematically in order to ensure safety and to protect the environment.
7. The Project Proponent shall conduct the hydro-geological study considering the contour map of the water table detailing the number of ground water pumping & open wells, and surface water bodies such as rivers, tanks, canals, ponds etc. within 1 km (radius) along with the collected water level data for both monsoon and non-monsoon seasons from the PWD / TWAD so as to assess the impacts on the wells due to mining activity. Based on actual monitored data, it may clearly be shown whether working will intersect groundwater. Necessary data and documentation in this regard may be provided.
8. A tree survey study shall be carried out (nos., name of the species, age, diameter etc.,) both within the mining lease applied area & 300m buffer zone and its management during mining activity.
9. A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific.
10. The Public hearing advertisement shall be published in one major National daily and one most circulated vernacular daily.
11. The recommendation for the issue of "Terms of Reference" is subjected to the outcome of the Hon'ble NGT, Principal Bench, New Delhi in O.A No.186 of 2016 (M.A.No.350/2016) and O.A. No.200/2016 and O.A.No.580/2016 (M.A.No.1182/2016) and O.A.No.102/2017 and O.A.No.404/2016 (M.A.No.758/2016, M.A.No.920/2016, M.A.No.1122/2016, M.A.No.12/2017 & M.A. No. 843/2017) and O.A.No.405/2016 and O.A.No.520 of 2016 (M.A.No.981/2016, M.A.No.982/2016 & M.A.No.384/2017).
12. The purpose of Green belt around the project is to capture the fugitive emissions, carbon sequestration and to attenuate the noise generated, in addition to improving the aesthetics. A wide range of indigenous plant species should be planted as given in the **appendix** in consultation with the DFO, State Agriculture University and local school/college authorities. The plant species with dense/moderate canopy of native origin should be chosen. Species of small/medium/tall trees alternating with shrubs should be planted in a mixed manner.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



4 A

13. Taller/one year old Saplings raised in appropriate size of bags, preferably eco-friendly bags should be planted in proper spacing as per the advice of local forest authorities/botanist/Horticulturist with regard to site specific choices. The proponent shall earmark the greenbelt area with GPS coordinates all along the boundary of the project site with at least 3 meters wide and in between blocks in an organized manner
14. A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
15. A Risk Assessment and management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
16. The Socio-economic studies should be carried out within a 5 km buffer zone from the mining activity. Measures of socio-economic significance and influence to the local community proposed to be provided by the Project Proponent should be indicated. As far as possible, quantitative dimensions may be given with time frames for implementation.
17. If any quarrying operations were carried out in the proposed quarrying site for which now the EC is sought, the Project Proponent shall furnish the detailed compliance to EC conditions given in the previous EC with the site photographs which shall duly be certified by MoEF&CC, Regional Office, Chennai (or) the concerned DEE/TNPCB.
18. Concealing any factual information or submission of false/fabricated data and failure to comply with any of the conditions mentioned above may result in withdrawal of this Terms of Reference besides attracting penal provisions in the Environment (Protection) Act, 1986.

**Discussion by SEIAA and the Remarks:-**

The subject was placed in the 488th Authority meeting held on 28.02.2022. After detailed discussions, the Authority accepts the recommendation of SEAC and decided to grant Terms of Reference (ToR) along with Public Hearing under cluster for undertaking the combined Environment Impact Assessment Study and preparation of separate Environment Management Plan subject to the conditions as recommended by SEAC & normal condition in addition to the following conditions:

1. As per the MoEF& CC office memorandum F.No.22-65/2017-IA.III dated: 30.09.2020 and 20.10.2020 the proponent shall address the concerns raised during the public consultation and all the activities proposed shall be part of the Environment Management Plan.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



5 A

2. The Environmental Impact Assessment shall study in detail the carbon emission and also suggest the measures to mitigate carbon emission including development of carbon sinks and temperature reduction including control of other emission and climate mitigation activities.
3. The Environmental Impact Assessment should study the biodiversity, the natural ecosystem, the soil micro flora, fauna and soil seed banks and suggest measures to maintain the natural Ecosystem.
4. Action should specifically suggested for sustainable management of the area and restoration of ecosystem for flow of goods and services.
5. The project proponent shall study impact on fish habitats and the food WEB/ food chain in the water body and Reservoir.
6. The Terms of Reference should specifically study impact on soil health, soil erosion, the soil physical, chemical components and microbial components.
7. The Environmental Impact Assessment should study impact on biodiversity, vegetation, endemic, vulnerable and endangered indigenous flora and fauna.
8. The Environmental Impact Assessment should study impact on standing trees and the trees should be numbered.
9. The Environmental Impact Assessment should study on wetlands, water bodies, rivers streams, lakes and farmer sites.
10. The Environmental Impact Assessment should hold detailed study on EMP with budget for Green belt development and mine closure plan including disaster management plan
11. The Environmental Impact Assessment should study impact on climate change, temperature rise, pollution and above soil & below soil carbon stock
12. The Environmental Impact Assessment should study impact on protected areas, Reserve Forests, National Parks, Corridors and Wildlife pathways

**A. STANDARD TERMS OF REFERENCE**

1) Year-wise production details since 1994 should be given, clearly stating the highest production achieved in any one year prior to 1994. It may also be categorically informed whether there had been any increase in production after the EIA Notification 1994 came into force, w.r.t. the highest production achieved prior to 1994.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



6 A

2) A copy of the document in support of the fact that the Proponent is the rightful lessee of the mine should be given.

3) All documents including approved mine plan, EIA and Public Hearing should be compatible with one another in terms of the mine lease area, production levels, waste generation and its management, mining technology etc. and should be in the name of the lessee.

4) All corner coordinates of the mine lease area, superimposed on a High Resolution Imagery/ topo sheet, topographic sheet, geomorphology and geology of the area should be provided. Such an Imagery of the proposed area should clearly show the land use and other ecological features of the study area (core and buffer zone).

5) Information should be provided in Survey of India Topo sheet in 1:50,000 scale indicating geological map of the area, geomorphology of land forms of the area, existing minerals and mining history of the area, important water bodies, streams and rivers and soil characteristics.

6) Details about the land proposed for mining activities should be given with information as to whether mining conforms to the land use policy of the State; land diversion for mining should have approval from State land use board or the concerned authority.

7) It should be clearly stated whether the proponent Company has a well laid down Environment Policy approved by its Board of Directors? If so, it may be spelt out in the EIA Report with description of the prescribed operating process/procedures to bring into focus any infringement/deviation/ violation of the environmental or forest norms/ conditions? The hierarchical system or administrative order of the Company to deal with the environmental issues and for ensuring compliance with the EC conditions may also be given. The system of reporting of non-compliances / violations of environmental norms to the Board of Directors of the Company and/or shareholders or stakeholders at large, may also be detailed in the EIA Report.

8) Issues relating to Mine Safety, including subsidence study in case of underground mining and slope study in case of open cast mining, blasting study etc. should be detailed. The proposed safeguard measures in each case should also be provided.

9) The study area will comprise of 10 km zone around the mine lease from lease periphery and the data contained in the EIA such as waste generation etc. should be for the life of the mine / lease period.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



7 A

10) Land use of the study area delineating forest area, agricultural land, grazing land, wildlife sanctuary, national park, migratory routes of fauna, water bodies, human settlements and other ecological features should be indicated. Land use plan of the mine lease area should be prepared to encompass preoperational, operational and post operational phases and submitted. Impact, if any, of change of land use should be given.

11) Details of the land for any Over Burden Dumps outside the mine lease, such as extent of land area, distance from mine lease, its land use, R&R issues, if any, should be given.

12) Certificate from the Competent Authority in the State Forest Department should be provided, confirming the involvement of forest land, if any, in the project area. In the event of any contrary claim by the Project Proponent regarding the status of forests, the site may be inspected by the State Forest Department along with the Regional Office of the Ministry to ascertain the status of forests, based on which, the Certificate in this regard as mentioned above be issued. In all such cases, it would be desirable for representative of the State Forest Department to assist the Expert Appraisal Committees.

13) Status of forestry clearance for the broken up area and virgin forestland involved in the Project including deposition of Net Present Value (NPV) and Compensatory Afforestation (CA) should be indicated. A copy of the forestry clearance should also be furnished.

14) Implementation status of recognition of forest rights under the Scheduled Tribes and other Traditional Forest Dwellers (Recognition of Forest Rights) Act, 2006 should be indicated.

15) The vegetation in the RF / PF areas in the study area, with necessary details, should be given.

16) A study shall be got done to ascertain the impact of the Mining Project on wildlife of the study area and details furnished. Impact of the project on the wildlife in the surrounding and any other protected area and accordingly, detailed mitigative measures required, should be worked out with cost implications and submitted.

17) Location of National Parks, Sanctuaries, Biosphere Reserves, Wildlife Corridors, Ramsar site Tiger/ Elephant Reserves/(existing as well as proposed), if any, within 10 km of the mine lease should be clearly indicated, supported by a location map duly authenticated by Chief Wildlife Warden. Necessary clearance, as may be applicable to such projects due to proximity of the ecologically sensitive areas as mentioned above, should be obtained from the Standing Committee of National Board of Wildlife and copy furnished.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



8 A

18) A detailed biological study of the study area [core zone and buffer zone (10 km radius of the periphery of the mine lease)] shall be carried out. Details of flora and fauna, endangered, endemic and RET Species duly authenticated, separately for core and buffer zone should be furnished based on such primary field survey, clearly indicating the Schedule of the fauna present. In case of any scheduled-I fauna found in the study area, the necessary plan along with budgetary provisions for their conservation should be prepared in consultation with State Forest and Wildlife Department and details furnished. Necessary allocation of funds for implementing the same should be made as part of the project cost.

19) Proximity to Areas declared as 'Critically Polluted' or the Project areas likely to come under the 'Aravali Range', (attracting court restrictions for mining operations), should also be indicated and where so required, clearance certifications from the prescribed Authorities, such as the SPCB or State Mining Department should be secured and furnished to the effect that the proposed mining activities could be considered.

20) Similarly, for Coastal Projects, a CRZ map duly authenticated by one of the authorized agencies demarcating LTL, HTL, CRZ area, location of the mine lease with respect to CRZ, coastal features such as mangroves, if any, should be furnished. (Note: The Mining Projects falling under CRZ would also need to obtain approval of the concerned Coastal Zone Management Authority).

21) R&R Plan/compensation details for the Project Affected People (PAP) should be furnished. While preparing the R&R Plan, the relevant State/National Rehabilitation & Resettlement Policy should be kept in view. In respect of SCs /STs and other weaker sections of the society in the study area, a need based sample survey, family-wise, should be undertaken to assess their requirements, and action programmes prepared and submitted accordingly, integrating the sectoral programmes of line departments of the State Government. It may be clearly brought out whether the village(s) located in the mine lease area will be shifted or not. The issues relating to shifting of village(s) including their R&R and socio-economic aspects should be discussed in the Report.

22) One season (non-monsoon) [i.e. March-May (Summer Season); October-December (post monsoon season) ; December-February (winter season)]primary baseline data on ambient air quality as per CPCB Notification of 2009, water quality, noise level, soil and flora and fauna

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



9 A

shall be collected and the AAQ and other data so compiled presented date-wise in the EIA and EMP Report. Site-specific meteorological data should also be collected. The location of the monitoring stations should be such as to represent whole of the study area and justified keeping in view the pre-dominant downwind direction and location of sensitive receptors. There should be at least one monitoring station within 500 m of the mine lease in the pre-dominant downwind direction. The mineralogical composition of PM10, particularly for free silica, should be given.

23) Air quality modeling should be carried out for prediction of impact of the project on the air quality of the area. It should also take into account the impact of movement of Vehicles for transportation of mineral. The details of the model used and input parameters used for modeling should be provided. The air quality contours may be shown on a location map clearly indicating the location of the site, location of sensitive receptors, if any, and the habitation. The wind roses showing pre-dominant wind direction may also be indicated on the map.

24) The water requirement for the Project, its availability and source should be furnished. A detailed water balance should also be provided. Fresh water requirement for the Project should be indicated.

25) Necessary clearance from the Competent Authority for drawl of requisite quantity of water for the Project should be provided.

26) Description of water conservation measures proposed to be adopted in the Project should be given. Details of rainwater harvesting proposed in the Project, if any, should be provided.

27) Impact of the Project on the water quality, both surface and groundwater, should be assessed and necessary safeguard measures, if any required, should be provided.

28) Based on actual monitored data, it may clearly be shown whether working will intersect groundwater. Necessary data and documentation in this regard may be provided. In case the working will intersect groundwater table, a detailed Hydro Geological Study should be undertaken and Report furnished. The Report inter-alia, shall include details of the aquifers present and impact of mining activities on these aquifers. Necessary permission from Central Ground Water Authority for working below ground water and for pumping of ground water should also be obtained and copy furnished.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



10 A

29) Details of any stream, seasonal or otherwise, passing through the lease area and modification / diversion proposed, if any, and the impact of the same on the hydrology should be brought out.

30) Information on site elevation, working depth, groundwater table etc. Should be provided both in AMSL and bgl. A schematic diagram may also be provided for the same.

31) A time bound Progressive Greenbelt Development Plan shall be prepared in a tabular form (indicating the linear and quantitative coverage, plant species and time frame) and submitted, keeping in mind, the same will have to be executed up front on commencement of the Project. Phase-wise plan of plantation and compensatory afforestation should be charted clearly indicating the area to be covered under plantation and the species to be planted. The details of plantation already done should be given. The plant species selected for green belt should have greater ecological value and should be of good utility value to the local population with emphasis on local and native species and the species which are tolerant to pollution.

32) Impact on local transport infrastructure due to the Project should be indicated. Projected increase in truck traffic as a result of the Project in the present road network (including those outside the Project area) should be worked out, indicating whether it is capable of handling the incremental load. Arrangement for improving the infrastructure, if contemplated (including action to be taken by other agencies such as State Government) should be covered. Project Proponent shall conduct Impact of Transportation study as per Indian Road Congress Guidelines.

33) Details of the onsite shelter and facilities to be provided to the mine workers should be included in the EIA Report.

34) Conceptual post mining land use and Reclamation and Restoration of mined out areas (with plans and with adequate number of sections) should be given in the EIA report.

35) Occupational Health impacts of the Project should be anticipated and the proposed preventive measures spelt out in detail. Details of pre-placement medical examination and periodical medical examination schedules should be incorporated in the EMP. The project specific occupational health mitigation measures with required facilities proposed in the mining area may be detailed.

36) Public health implications of the Project and related activities for the population in the impact zone should be systematically evaluated and the proposed remedial measures should be

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



11 A

detailed along with budgetary allocations.

37) Measures of socio economic significance and influence to the local community proposed to be provided by the Project Proponent should be indicated. As far as possible, quantitative dimensions may be given with time frames for implementation.

38) Detailed Environmental Management Plan (EMP) to mitigate the environmental impacts which, should inter-alia include the impacts of change of land use, loss of agricultural and grazing land, if any, occupational health impacts besides other impacts specific to the proposed Project.

39) Public Hearing points raised and commitment of the Project Proponent on the same along with time bound Action Plan with budgetary provisions to implement the same should be provided and also incorporated in the final EIA/EMP Report of the Project.

40) Details of litigation pending against the project, if any, with direction /order passed by any Court of Law against the Project should be given.

41) The cost of the Project (capital cost and recurring cost) as well as the cost towards implementation of EMP should be clearly spelt out.

42) A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.

43) Benefits of the Project if the Project is implemented should be spelt out. The benefits of the Project shall clearly indicate environmental, social, economic, employment potential, etc.

44) Besides the above, the below mentioned general points are also to be followed:-

a) Executive Summary of the EIA/EMP Report

b) All documents to be properly referenced with index and continuous page numbering.

c) Where data are presented in the Report especially in Tables, the period in which the data were collected and the sources should be indicated.

d) Project Proponent shall enclose all the analysis/testing reports of water, air, soil, noise etc. using the MoEF&CC/NABL accredited laboratories. All the original analysis/testing reports should be available during appraisal of the Project.

e) Where the documents provided are in a language other than English, an English translation should be provided.

f) The Questionnaire for environmental appraisal of mining projects as devised earlier by the Ministry shall also be filled and submitted.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



12 A

g) While preparing the EIA report, the instructions for the Proponents and instructions for the Consultants issued by MoEF&CC vide O.M. No. J-11013/41/2006-IA.II(I) dated 4th August, 2009, which are available on the website of this Ministry, should be followed.

h) Changes, if any made in the basic scope and project parameters (as submitted in Form-I and the PFR for securing the TOR) should be brought to the attention of MoEF&CC with reasons for such changes and permission should be sought, as the ToR may also have to be altered. Post Public Hearing changes in structure and content of the draft EIA/EMP (other than modifications arising out of the P.H. process) will entail conducting the PH again with the revised documentation.

i) As per the circular no. J-11011/618/2010-IA.II(I) dated 30.5.2012, certified report of the status of compliance of the conditions stipulated in the Environment Clearance for the existing operations of the project, should be obtained from the Regional Office of Ministry of Environment, Forest and Climate Change, as may be applicable.

j) The EIA report should also include (i) surface plan of the area indicating contours of main topographic features, drainage and mining area, (ii) geological maps and sections and (iii) sections of the mine pit and external dumps, if any, clearly showing the land features of the adjoining area.

**In addition to the above, the following shall be furnished:-**

**The Executive summary of the EIA/EMP report in about 8-10 pages should be prepared incorporating the information on following points:**

1. Project name and location (Village, District, State, Industrial Estate (if applicable).
2. Process description in brief, specifically indicating the gaseous emission, liquid effluent and solid and hazardous wastes.
3. Measures for mitigating the impact on the environment and mode of discharge or disposal.
4. Capital cost of the project, estimated time of completion.
5. The proponent shall furnish the contour map of the water table detailing the number of wells located around the site and impacts on the wells due to mining activity.
6. A detailed study of the lithology of the mining lease area shall be furnished.
7. Details of village map, "A" register and FMB sketch shall be furnished.
8. Detailed mining closure plan for the proposed project approved by the Geology of Mining

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**



13 A

department shall be shall be submitted along with EIA report.

9. Obtain a letter /certificate from the Assistant Director of Geology and Mining standing that there is no other Minerals/resources like sand in the quarrying area within the approved depth of mining and below depth of mining and the same shall be furnished in the EIA report.
10. EIA report should strictly follow the Environmental Impact Assessment Guidance Manual for Mining of Minerals published February 2010.
11. Detail plan on rehabilitation and reclamation carried out for the stabilization and restoration of the mined areas.
12. The EIA study report shall include the surrounding mining activity, if any.
13. Modeling study for Air, Water and noise shall be carried out in this field and incremental increase in the above study shall be substantiated with mitigation measures.
14. A study on the geological resources available shall be carried out and reported.
15. A specific study on agriculture & livelihood shall be carried out and reported.
16. Impact of soil erosion, soil physical chemical and biological property changes may be assumed.
17. Site selected for the project - Nature of land - Agricultural (single/double crop), barren, Govt./ private land, status of is acquisition, nearby (in 2-3 km.) water body, population, with in 10km other industries, forest , eco-sensitive zones, accessibility, (note - in case of industrial estate this information may not be necessary)
18. Baseline environmental data - air quality, surface and ground water quality, soil characteristic, flora and fauna, socio-economic condition of the nearby population
19. Identification of hazards in handling, processing and storage of hazardous material and safety system provided to mitigate the risk.
20. Likely impact of the project on air, water, land, flora-fauna and nearby population
21. Emergency preparedness plan in case of natural or in plant emergencies
22. Issues raised during public hearing (if applicable) and response given
23. CER plan with proposed expenditure.
24. Occupational Health Measures
25. Post project monitoring plan
26. The project proponent shall carry out detailed hydro geological study through

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

intuitions/NABET Accredited agencies.

27. A detailed report on the green belt development already undertaken is to be furnished and also submit the proposal for green belt activities.
28. The proponent shall propose the suitable control measure to control the fugitive emissions during the operations of the mines.
29. A specific study should include impact on flora & fauna, disturbance to migratory pattern of animals.
30. Reserve funds should be earmarked for proper closure plan.
31. A detailed plan on plastic waste management shall be furnished. Further, the proponent should strictly comply with, Tamil Nadu Government Order (Ms) No.84 Environment and forests (EC.2) Department dated 25.06.2018 regarding ban on one time use and throw away plastics irrespective of thickness with effect from 01.01.2019 under Environment (Protection) Act, 1986. In this connection, the project proponent has to furnish the action plan.

**Besides the above, the below mentioned general points should also be followed:-**

a. A note confirming compliance of the TOR, with cross referencing of the relevant sections / pages of the EIA report should be provided.
b. All documents may be properly referenced with index, page numbers and continuous page numbering.
c. Where data are presented in the report especially in tables, the period in which the data were collected and the sources should be indicated.
d. While preparing the EIA report, the instructions for the proponents and instructions for the consultants issued by MoEF & CC vide O.M. No. J-11013/41/2006-IA.II (I) dated 4th August, 2009, which are available on the website of this Ministry should also be followed.
e. The consultants involved in the preparation of EIA/EMP report after accreditation with Quality Council of India (QCI)/National Accreditation Board of Education and Training (NABET) would need to include a certificate in this regard in the EIA/EMP reports prepared by them and data provided by other organization/Laboratories including their status of approvals etc. In this regard circular no F. No.J -11013/77/2004-IA-II(I) dated 2nd December,

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN



15 A

2009, 18th March 2010, 28th May 2010, 28th June 2010, 31st December 2010 & 30th September 2011 posted on the Ministry's website http://www.moef.nic.in/ may be referred.

- After preparing the EIA (as per the generic structure prescribed in Appendix-III of the EIA Notification, 2006) covering the above mentioned points, the proponent will take further necessary action for obtaining environmental clearance in accordance with the procedure prescribed under the EIA Notification, 2006.
- The final EIA report shall be submitted to the SEIAA, Tamil Nadu for obtaining Environmental Clearance.
- The TORs with public hearing prescribed shall be **valid for a period of three years** from the date of issue, for submission of the EIA/EMP report as per OMNo.J-11013/41/2006-IA-II(I)(part) dated 29th August, 2017.

**MEMBER SECRETARY**
**SEIAA-TN**

**Copy to:**

1. The Additional Chief Secretary to Government, Environment & Forests Department, Govt. of Tamil Nadu, Fort St. George, Chennai - 9
2. The Chairman, Central Pollution Control Board, Parivesh Bhavan, CBD Cum-Office Complex, East Arjun Nagar, New Delhi 110032.
3. The Member Secretary, Tamil Nadu Pollution Control Board, 76, Mount Salai, Guindy, Chennai-600 032.
4. The APCCF (C), Regional Office, MoEF & CC (SZ), 34, HEPC Building, 1st & 2nd Floor, Cathedral Garden Road, Nungambakkam, Chennai -34.
5. Monitoring Cell, IA Division, Ministry of Environment, Forests & CC, Paryavaran Bhavan, CGO Complex, New Delhi 110003
6. The District Collector, Karur District.
7. The EO/BDO, K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur District
8. Stock File.

From

Dr.P.Jayapal M.Sc., Ph.D.,,
Deputy Director,
Geology and Mining,
Karur.

To

Tmt.Nama Umadevi,
W/o.Nama Krishnaiah,
742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru - 560102,
Karnataka.

**R.C. No.284/Mines/2020, Dated: 10.06.2021**

Sir,

Sub: Mines and Minerals – Minor Minerals – Multicolour Granite- Karur District – Karur Taluk – K.Pitchampatti Village - S.F.Nos.270/1(1.19.0 hects), 271/A1A (0.87.0 hects) and 278/1(P) (0.89.5 hects) over an extent of 2.95.5 hectares of patta lands quarry lease application – preferred by Tmt.Nama Umadevi - Precise Area Communicated-Mining Plan approved - Requested for Existing/proposed/abandoned quarries situated within 500 mts radial distance - details furnished – Regarding.

Ref:
1. Granite Quarry lease application of Tmt.Nama Umadevi, W/o.Nama Krishnaiah, 742/30, 12th Main, Shubh Enclave, Harlur Road, Sarjapur, Bengaluru - 560102, Karnataka, Dated: 26.06.2020.
2. The Government letter No.9102/MMB-2/2020-1, dated: 21.12.2020.
3. Tmt.Nama Umadevi letter dated: 29.12.2020 received by this office 07.01.2021

*******

In the reference 1st cited, Tmt.Nama Umadevi have applied quarry lease for quarrying Mulitcoloured Granite in S.F.Nos.270/1(1.19.0 hects), 271/A1A (0.87.0 hects) and 278/1(P) (0.89.5 hects) over an extent of 2.95.5 hectares of patta lands in K.Pitchampatti Village, Karur Taluk & District. The Government have issued precise area communication for the applied area vide reference 2nd cited.

2. In this regard, the applicant has requested the details of Existing, Proposed and abandoned quarries are located within 500 meters radial distance from the applied area is furnished as follows.

## I. Existing Other Quarries:-

| Sl No. | Name of the Owner | S.F.Nos. | Extent (hect) | Lease Period | Remarks. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | M/s M.P.Granite<br>No.131/29<br>R.R.Complex<br>Kollapatti Animoor Post<br>Tiruchengodu Taluk<br>Namakkal District. | 260/A1<br>260/A2<br>260/A3<br>260/B1<br>260/B2<br>260/B3<br>260/C<br>262/A3 (P)<br>262/A4(P)<br>262/A5(P)<br>262/A6(P)<br>262/A7<br>262/A8 (P)<br>262/B1<br>262/B2<br>**Total** | 0.03.5<br>0.27.5<br>0.25.5<br>0.27.5<br>0.14.0<br>0.12.5<br>0.17.0<br>0.59.5<br>0.29.0<br>0.36.5<br>0.78.0<br>0.11.0<br>0.16.0<br>0.05.5<br>0.38.5<br>**4.01.5** | 18.08.2017<br>to<br>17.08.2037 | --- |

## II. Proposed Area:-

| Sl No. | Name of the Owner | S.F.Nos. | Extent (hect) | Lease Period | Remarks. |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tmt.Nama Umadevi,<br>W/o.Nama Krishnaiah,<br>742/30, 12th Main,<br>Shubh Enclave, Harlur<br>Road, Sarjapur,<br>Bengaluru - 560102,<br>Karnataka. | 270/1(P)<br>271/A1A (P)<br>278/1(P)<br>**Total** | 1.19.00<br>0.87.00<br>0.89.50<br>**2.95.50** | --- | |

## III. Lease Expired and abandoned Area:-

| Sl No. | Name of the Owner | S.F.Nos. | Extent (hect) | Lease Period | Remarks. |
|---|---|---|---|---|---|
| **Nil** | | | | | |

10/6/21

Deputy Director,
Geology and Mining,
Karur.

10/06/2021

## COMMISSIONERATE OF GEOLOGY AND MINING

From
Dr.L.Subramanian, I.A.S.,
Commissioner,
Department of Geology and Mining,
Guindy, Chennai - 600 032.

To
Tmt. Nama Umadevi
W/o.Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka - 560 102.

Rc. No. 5976/MM2/2020, dated 8.05.2021

Madam,

Sub: Mines and Minerals – Minor Mineral – Multi-coloured Granite – K.Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District – over an extent of 2.95.5 hects of Patta land – S.F.Nos. 270/1(1.19.0 hect.), 271/A1A (0.87.0 hect) and 278/1(P) (0.89.5 hect.) - Granite quarry lease application preferred by Tmt. Nama Umadevi – Precise area communicated by the Government – Mining Plan submitted – Approval accorded – Regarding.

Ref:
1) Government letter No.9102/MMB.2/2021-1, dated 21.12.2020.
2) Mining Plan submitted by Tmt. Nama Umadevi dated 29.12.2020.
3) Deputy Director (G&M), Karur letter in Rc.No.284/Mines/2020 dated 19.02.2021.

********

Kind attention is invited to the references cited above.

2) In the reference 1st cited, the Government has communicated precise area to Tmt. Nama Umadevi with a direction to submit the approved mining plan and environmental clearance in respect of the proposal recommending for grant of multi-coloured quarry lease over an extent of 2.95.5Ha. of Patta lands in SF.No.270/1(1.19.0 hects), 271/A1A(0.87.0 hects) and 278/1(P)(0.89.5 hects) of K.Pitchampatti village, Karur Taluk, Karur district.

3) In the reference 2nd cited, Tmt. Nama Umadevi has submitted draft mining plan duly prepared by RQP for approval on 29.12.2020 at office of Deputy Director (G&M) Karur District.

4) In the reference 3rd cited, the Deputy Director (G&M), Karur District has reported that the mining plan submitted by Tmt. Nama Umadevi have

been verified and found correct along with field condition and accepted the proposed 5 years production of 35,052 cbm @ 60% recovery. Further, the Deputy Director (G&M), Karur has recommended and forwarded the subject mining plan for approval of Commissioner of Geology and Mining.

5) On perusal of the draft mining plan, it reveals that the total Geological, recoverable and minable reserves are 5,17,200m³, 3,10,320m³ and 2,16,005m³ respectively. Further, the proposed run of mine and recoverable reserves for the first five year are 58,420m³ and 35,052m³ respectively. Based on the recommendation of the Deputy Director (G&M), Karur District, the Mining plan submitted by Tmt. Nama Umadevi is hereby approved subject to the following conditions in addition to the conditions stipulated in the precise area communication issued by the Government.

i) This mining plan is approved without prejudice to any other Law applicable to the quarry lease from time to time whether such Laws are made by the Central Government, State Government or any other authority.

ii) The approval of the mining plan does not in any way imply the approval of the Government in terms of any other provisions of the Mines and Minerals (Development and Regulation) Act 1957, or any other connected laws including Forest (Conservation) Act, 1980, Forest Conservation Rules, 1981, Environment Protection Act, 1980, Indian Explosives Act, 1884 (Central Act IV of 1884) and the rules made there under and the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

iii) This mining plan including progressive mine closure plan is approved without prejudice to any other order or direction from any court of competent jurisdiction.

iv) Provisions of the Mines Act, 1952 and the Rules and Regulations made there under including submission of notice of opening, appointment of manager and other statutory officials as required under Mines Act, 1952 shall be complied with.

v) Provisions made under Mines and Minerals (Development & Regulation) Act, 1957, MMDR Amendment Act, 2015 and Granite conservation and Development Rules, 1999 made there under shall be complied with.

vi) Relaxation to be obtained under Rule 106(2)(a) and (b) of Metalliferous Mines Regulations, 1961 from the Director of Mines Safety, if necessary.

vii) The applicant should comply with the additional conditions stipulated in the Government of India, Ministry of Mines, Order No.11/02/2020, dated 14.01.2020 issued as per the order of Hon'ble Supreme of India dated 08.01.2020 that states " The Mining lease holders shall after ceasing mining operations, undertake re-grassing the mining area and any other area which may have been disturbed due to their mining activities and restore the land to a condition which is fit for growth of fodder, flora, fauna etc..

Approved Mining Plan is sent herewith for further necessary action.

Encl: Approved Mining Plan.

Sd/-L.Subramanian
Commissioner of Geology and Mining

Forwarded /By order /

Deputy Director

Copy Submitted to:
Principal Secretary to Government,
Industries Department;
Secretariat, Chennai-9.(With AMP )

Copy to
1.The Director of Mines Safety,
Lapis Lagoon, AA Block,
Shanthi Colony, Anna Nagar,
Chennai-40. (With AMP)

2. The District Collector,
Karur. (With AMP)

3. The Deputy Director,
Geology and Mining,
Karur.

# MINING PLAN ALONG WITH PROGRESSIVE QUARRY CLOSURE PLAN FOR K.PITCHAMPATTI MULTI COLOUR GRANITE

(Under Rule 19A of TNMMCR 1959 & Rule 12, 13 & 16 of Granite Conservation and Development Rules, 1999)

Patta Land/ Lease Period: 20 Years

*IN*

**LOCATION OF THE QUARRY LEASE APPLIED AREA**

| | | |
|---|---|---|
| EXTENT | : | 2.95.5 HECTARES |
| S.F.Nos. | : | 270/1(P), 271/A1A(P) and 278/1(P) |
| VILLAGE | : | K.PITCHAMPATTI |
| TALUK | : | KARUR |
| DISTRICT | : | KARUR |
| STATE | : | TAMIL NADU |

*FOR*

**APPLICANT/LESSEE**

**TMT. NAMA UMADEVI**

W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka – 560 102.

*PREPARED BY*

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
Recognized Qualified Person
RQP/MAS/253/2013/A

No.17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram, Salem District,
Tamil Nadu – 636 004.
+91 94422 78601 & 94433 56539.
E-mail: ifthiahmed@gmail.com, geothangam@gmail.com

**NAMA UMADEVI,**
W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka – 560 102.

COMMISSIONERATE OF GEOLOGY AND MINING
GUINDY, CHENNAI-600 032

## CONSENT LETTER FROM APPLICANT

The Mining Plan and Progressive Quarry Closure Plan in respect of K.Pitchampatti Multi Colour Granite over an extent of 2.95.5 Hectares of Patta lands in S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District, Tamil Nadu State has been prepared by

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
Recognized Qualified Person
RQP/MAS/253/2013/A

I request the Director, Department of Geology and Mining, Chennai to make further correspondence regarding the modification of the Mining Plan with the said Recognized Qualified Person at his following address.

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
No.17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram,
Salem – 636 004.
+91 94422 78601 & 94433 56539.

I hereby undertake that all the modifications, if any made in the mining plan by the Recognized Qualified Person may be deemed to have been made with my knowledge and consent and shall be acceptable to me and binding on me in all respects.

Signature of the applicant

N. Umadevi

Nama Umadevi

Place: Bengaluru
Date: 22.12.2020

**NAMA UMADEVI,**
W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka – 560 102.

* COMMISSIONERATE OF GEOLOGY AND MINING * GUINDY, CHENNAI 600 032 *

# DECLARATION OF APPLICANT

The Mining Plan and Progressive Quarry Closure Plan in respect of K.Pitchampatti Multi Colour Granite over an extent of 2.95.5 Hectares of Patta lands in S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District, Tamil Nadu State has been prepared in full consultation with me by

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
Recognized Qualified Person
RQP/MAS/253/2013/A

I have understood its contents and agree to implement the same in accordance with Laws applicable to Mines.

Signature of the applicant

N. Umadevi

Nama Umadevi

Place: Bengaluru

Date: 22.12.2020

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
No.17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram,
Salem – 636 004.
+91 94422 78601 & 94433 56539.

## CERTIFICATE FROM THE RECOGNIZED QUALIFIED PERSON

This is to certify that the Provisions of Granite Conservation and Development Rules, 1999 as amended in Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 have been observed in the preparation of Mining Plan and Progressive Quarry Closure Plan for K.Pitchampatti Multi Colour Granite over an extent of 2.95.5 Hectares of Patta lands in S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District, Tamil Nadu State has been prepared for

**TMT. NAMA UMADEVI,**
W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka – 560 102.

Whenever specific permissions/ exemptions/ relaxations and approvals are required, the applicant will approach the concerned authorities of Director of Geology and Mining, Government of Tamilnadu, Guindy, Chennai – 600 032 for such permissions/ exemptions/ relaxations and approvals.

It is also certified that information furnished in the above Mining plan are true and correct to the best of my knowledge.

Signature of the RQP

S. ILAVARASAN, M.Sc.,
RQP/MAS/253/2013/A

Place: Salem
Date: 23.12.2020

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
No.17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram,
Salem – 636 004.
+91 94422 78601 & 94433 56539.

## CERTIFICATE FROM THE RECOGNIZED QUALIFIED PERSON

Certified that the Provisions of Mines Act, Rules and Regulations made there under have been observed in the preparation of Mining Plan and Progressive Quarry Closure Plan for K.Pitchampatti Multi Colour Granite over an extent of 2.95.5 Hectares of Patta lands in S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District, Tamil Nadu State has been prepared for

**TMT. NAMA UMADEVI,**
W/o. Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave, Harlur Road,
Sarjapur, Bengaluru,
Karnataka – 560 102.

Whenever specific permissions/exemptions/ relaxations and approvals are required, the applicant will approach the concerned authorities of the Director General of Mines Safety (DGMS), No. 5, IInd Street, Block – AA, Anna Nagar, Chennai, Tamil Nadu for such permissions/ exemptions /relaxations and approvals.

It is also certified that information furnished in the mining plan are true and correct to the best of my knowledge.

Signature of the RQP

S. ILAVARASAN, M.Sc.,
RQP/MAS/253/2013/A

Place: Salem
Date: 23.12.2020

## LIST OF CONTENTS


| S.No. | Description | Page No. |
|---|---|---|
| 1. | Introduction | 1 |
| 2. | General | 3 |
| 3. | Geology and Reserves | 6 |
| 4. | Mining | 15 |
| 5. | Blasting | 20 |
| 6. | Mine Drainage | 21 |
| 7. | Stacking of Mineral Waste and Disposal of Waste | 21 |
| 8. | Use of the Granite | 21 |
| 9. | Quality Control | 21 |
| 10. | Surface Transport | 21 |
| 11. | Site Services | 22 |
| 12. | Employment Potential | 22 |
| 13. | Environmental Management Plan | 23 |
| 14. | Progressive Quarry closure plan | 29 |
| 15. | Mineral Conservation and Development | 34 |
| 16. | Statutory Provisions | 35 |

# LIST OF ANNEXURES

| S. No. | DESCRIPTION | Annexure No. |
|---|---|---|
| 1. | Copy of Precise Area Communication Letter | I |
| 2. | Copy of F.M.B Sketches | II |
| 3. | Copy of Combined sketch | III |
| 4. | Copy of Patta | IV |
| 5. | Copy of Adangal | V |
| 6. | Copy of 'A' Register | VI |
| 7. | Copy of ID & Address Proof | VII |
| 8. | Copy of RQP Certificate | VIII |

## LIST OF PLATES

| S. No. | DESCRIPTION | PLATE Nos. | SCALE |
|---|---|---|---|
| 1. | LOCATION PLAN | I | 1:24,00,000 |
| 2. | TOPO SKETCH OD QUARRY LEASE APPLIED ARE FOR 10km RADIUS | IA | 1:1,00,000 |
| 3. | ROUTE MAP | IB | Not to Scale |
| 4. | 500m RADIUS SATELLITE IMAGE | IC | 1:5,000 |
| 5. | ENVIRONMENTAL AND LANDUSE PLAN FOR 1km RADIUS | ID | 1:10,000 |
| 6. | QUARRY LEASE PLAN | II | 1:1,000 |
| 7. | SURFACE PLAN | III | 1:1,000 |
| 8. | GEOLOGICAL PLAN AND SECTIONS | IV | 1:1,000 |
| 9. | YEARWISE DEVELOPMENT AND PRODUCTION PLAN AND SECTIONS | V | 1:1,000 |
| 10. | QUARRY LAYOUT AND AFFORESTATION PLAN | VI | 1:1,000 |
| 11. | PROGRESSIVE QUARRY CLOSURE PLAN & SECTIONS | VII | 1:1,000 |
| 12. | ENVIRONMENTAL PLAN | VIII | 1:5,000 |
| 13. | CONCEPTUAL PLAN AND SECTIONS | IX | 1:1,000 |

# MINING PLAN ALONG WITH PROGRESSIVE QUARRY CLOSURE PLAN FOR K.PITCHAMPATTI MULTI COLOUR GRANITE

(Under Rule 19-A of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 and 12, 13 and 16 of Granite Conservation and Development Rules, 1999)

## 1.0 INTRODUCTION

The present Mining Plan is prepared for quarry Multi Colour Granite belonging to **Tmt. Nama Umadevi,** W/o. Nama Krishnaiah, No.742/30, 12th Main, Shubh Enclave, Harlur Road, Sarjapur, Bengaluru, Karnataka state – 560 102, for which precise area communication letter has been granted as per Govt. **letter No. 9102/MMB.2/2020-1, dated:21.12.2020** with the conditions to provide (Please Refer Annexure No. I).

1. A safety distance of 10 meters should be provided to the Vandipathai trending North-South in S.F.No.206 situated North of the applied field in S.F.No.278/1(Part).
2. A safety distance of 7.5 meters should be left out for the adjacent patta lands all along the boundary of the applied area.
3. The applicant should use mild explosives during quarrying.
4. The Child labourers should not be engaged in the quarry works.
5. The applicant should ensure that while starting the quarry work, all the quarry workers working under his contole are registered in the Labour Welfare Board and also enrolled in the ongoing insurance scheme.
6. The four boundaries of the applied area are fixed and the quarrying activity should be restricted within the area granted on lease.
7. Barbed wire fencing or compound wall should be erected all along the boundary of the lease granted area.
8. The waste materials generated during the course of quarrying should be dumped only within the lease hold area.
9. The applicant should fence the lease granted area with barbed wire before the execution of lease deed as follows:-
   - The pillar post shall be firmly grounded with concrete foundation of height not less than 2 meters with a distance between two pillars shall not be more than 3 meters.
   - The applicant shall incorporate the DGPS readings for the entire boundary pillars of the area and the same should be clearly shown in the Mining Plan.
   - A soft copy of the digitalized map with DGPS readings should be submitted in the CD form to the Deputy Director (G & M), Karur.
10. The conditions mentioned in G.O. (Ms) No.79, Industries (MMC.1) Department, dated 06.04.2015 should be complied with.

11. As per rule 12(v) of Mineral (Other than Atomic and Hydro Carbons Energy Minerals) Concession Rules, 2016, the applicant shall at his own expense, erect, maintain and keep in repair all the boundary pillars.
12. Environment Clearance should be obtained from the Competent Authority in respect of the area applied for quarry lease as per the orders of the Hon'ble Supreme Court of India, dated 27.02.2012 in IA No. 12-13/2011 in SLP © No. 19629/2009 and Office Memorandum No.L11011/47/2011-1A. II (M), dated 18.05.2012 of the Ministry of Environment and Forests, Government of India and as per Rule 42 of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.
13. The applicant shall submit scheme of mining; mine closure plan and other statutory requirements within the time stipulated for submission of the above, as per rules.
14. If any violation is found during quarrying operation, the penal provisions of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 and other rules and act in force will attract.
15. Quarrying shall be done as per the approved Mining Plan and that the mining plan is approved without prejudice to any other law applicable to the quarry lease from time to time whether such laws are made by the Central Government, State Government or any other authority.
16. Quarrying activity should be carried out from 7.00A.M. to 5.00 P.M. only.
17. The District Collector, Karur shall obtain a sworn- in –affidavit from the applicant/ firm containing the above conditions before execution of lease deed and also ensure that the instructions issued in Government Letter No.12789/MMB2/2002-7, Industries Department, dated: 9.1.2003 are complied with.

The Applicant ensures to comply all the condition stipulated by the Government before the execution of lease deed and during the course of quarrying operations. This mining plan has been prepared by keeping and considering all the parameters stipulated by the Government of Tamil Nadu before and during the course of quarry operations.

The area applied for Multi Colour granite quarry lease is over an extent of **2.95.5 Hectares** of Patta lands in **S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District**. It is a patta land, registered in the name of applicant (Tmt. Nama Umadevi) vide patta No. 3207 (Please refer Annexure No. IV to VI).

The lease applied area is situated in flat terrain. The Multi Colour granite is clearly visible right from the surface outcrops and other places are concealed under Reddish gravelly soil having an average thickness of 2m and 1m weathered rock totally overburden having an average thickness of 3m and followed by fresh Multi Colour granite. Slender pegmatite veins Joints, Cracks segregation and color variations are common in this formation.

Diamond wire saw cutting method is being proposed to liberate granite dimensional stones from the parent granite body. Cutting into required size, removal of defective portions are done manually using feather and wedges. The dressing of blocks in to the required rectangular shaped dimensional stones are done manually by chiseling with experienced chisel men for the maximum recovery of defect free saleable material. Marketing of these stones blocks to customers is being ensured by strict quality control measures adopted by the applicant's marketing personnel.

## 2.0 GENERAL

### 2.1 NAME OF THE APPLICANT WITH ADDRESS

| | | |
|---|---|---|
| Name | : | **Tmt. Nama Umadevi,** |
| | | W/o. Nama Krishnaiah |
| Address | : | No.742/30, 12th Main |
| | | Shubh Enclave, Harlur Road |
| | | Sarjapur |
| District | : | Bengaluru |
| State | : | Karnataka |
| Pin code | : | 560 102 |
| Phone | : | +91 77086 22111 |
| Aadhaar No. | : | 7244 9943 2288 (Refer annexure No. VII) |
| Mail ID | : | atluri.umadevi@gmail.com |

### 2.2 STATUS OF THE APPLICANT

The applicant is an individual.

### 2.3 MINERAL WHICH THE APPLICANT INTENDS TO MINE

The applicant intends to quarry **Multi Colour Granite** dimensional stone.

### 2.4 NAME, ADDRESS AND REGISTRATION NUMBER OF THE RECOGNISED QUALIFIED PERSON WHO PREPARED THE MINING PLAN

| | |
|---|---|
| Name | : S. ILAVARASAN, M.Sc., |
| | Recognised Qualified Person |
| Registration No. | : RQP/MAS/253/2013/A |
| Valid upto | : 27.08.2023 |
| Address | : No.17, Advaitha Ashram Road, |
| | Alagapuram, Salem District, |
| | Tamil Nadu – 636 004. |
| Mobile | : +91 94422 78601 and 94433 56539. |
| Telephone | : 0427- 2431989 (Office) |
| E-mail ID | : infogeoexploration@gmail.com |

(Refer Annexure No. VIII)

## 2.5 NAME AND ADDRESS OF THE PROSPECTING AGENCY

State Geology and Mining Dept, Govt. of Tamil Nadu, has carried out the Regional prospecting and exploration in these areas during 1992 to 1993.

Geological Survey of India has carried out detailed mapping of the commercial granite deposits of Tamil Nadu. Besides, the Recognised Qualified person and his team members made a detailed geological study of the area and clearly demarcated the Multi Colour granite deposit with a mine surveyor. The granite formation is clearle visible right from the surface outcrops. If there is conduct any drilling, the marketable granite formation may spoiled due to drilling activity, the possibilities of generation of cracks, fractures, etc., during drilling hence, no detailed prospecting carried out.

Address of the prospecting Agency:

(i) STATE GEOLOGICAL DEPARTMENT
O/o The Director of Geology and Mining,
Thiru Ve Ka Industrial Estate,
Guindy, Chennai – 32.

## 2.6 DETAILS OF THE AREA

a. The area is marked in the Survey of India, Topo Sheet No. 58-J/01.

b. The details of the land covered by the area is given below.

Table – 1

| District & State | Taluk | Village | S.F.No. | Area in Ha. | Patta No. | Classification |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Karur and Tamil Nadu | Karur | K. Pitchampatti | 270/1(P) | 1.19.0 | 3207 | Applicant's own Patta Land Refer Annexure No. IV to VI) |
| | | | 271/A1A(P) | 0.87.0 | | |
| | | | 278/1(P) | 0.89.5 | | |
| **Total** | | | | **2.95.5** | | |

The area lies between the Latitudes of 10°46'58.96"N to 10°47'03.63"N and Longitudes of 78°05'16.60"E to 78°05'28.11"E on WGS datum-1984. (Plate No. I & II).

## 2.7 WHETHER THE AREA RECORDED TO BE IN FOREST DEPARTMENT:

The area does not falls under forest land of any category. It is a patta land.

## 2.8 PERIOD FOR WHICH THE MINING AREA IS REQUIRED

Twenty years only.

## 2.9 INFRASTRUCTURE

The lease applied area is located about 2km southeast side of K.Pitchampatti hamlets and 19km South of Karur town. (Please refer plate No-I, IA and IB).

The nearest town is Karur where all basic facilities like Hospital, Communication centre, Schools, Police Station, Bus terminus, Railway station, District head quarters and District Administrative Office are available, which is located at 19km on the Northern side of the area.

There is good approach road from the quarry site to main road is already existence on the Northern side, which is connects to Palayam – Karur (SH-74) road located at 4km on the Eastern side of the area. There is no other patta lands are encountered for the haulage of Multi Colour Granite (Please refer Plate No.I to II).

Table – 2

| Particulars | Location | Approximate aerial distance and direction from the area. |
|---|---|---|
| Nearest Post Office | K.Pitchampatti | 2km – NW |
| Nearest School | K.Pitchampatti | 2km – NW |
| Nearest Dispensary | Velliyanai | 8km – NE |
| Nearest Town | Karur | 19km – North |
| Nearest Police Station | Velliyanai | 8km – NE |
| Nearest Hospital | Karur | 19km – North |
| Nearest D.S.P. Office | Karur | 19km – North |
| Nearest Railway Station | Karur | 19km – North |
| Nearest National Highway | Kanniyakumari – Bengaluru(NH-7) | 14km – West |
| Nearest State Highway | Karur – Dindigul(SH-74) | 4km – East |
| Nearest Airport | Trichy | 68km – East |
| Nearest Seaport | Thoothukudi | 225km – South |
| District Head Quarters | Karur | 19km – North |

There is no National Monument, Place of Worship, Place of Public Interest and Permanent structure situated within 300m radius of the lease applied area.

WATER:

Packaged drinking water is available from the nearby water vendors in Vellianai (8km-NE), also ground water is potable without adverse any health effect. The water table is found 64m in summer and 59m in rainy season below from the ground level this is observed from the nearby borewells.

RIVER HEAD:

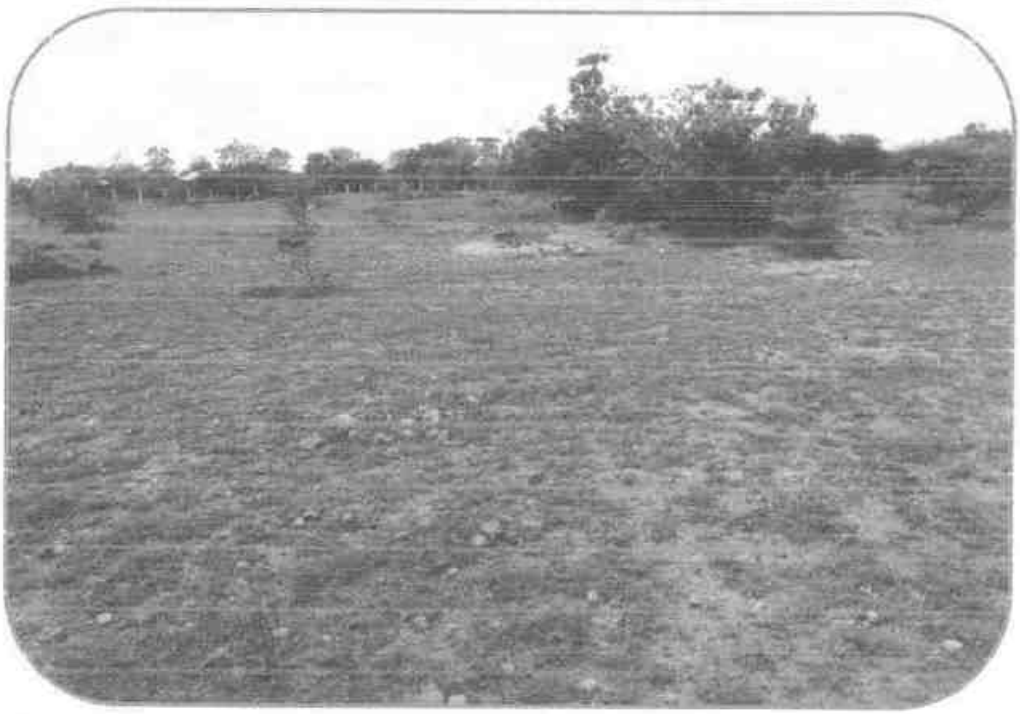
There is no major water body like river, dam, lake, etc., within 50m radius of the area.

## 3.0 GEOLOGY AND RESERVES

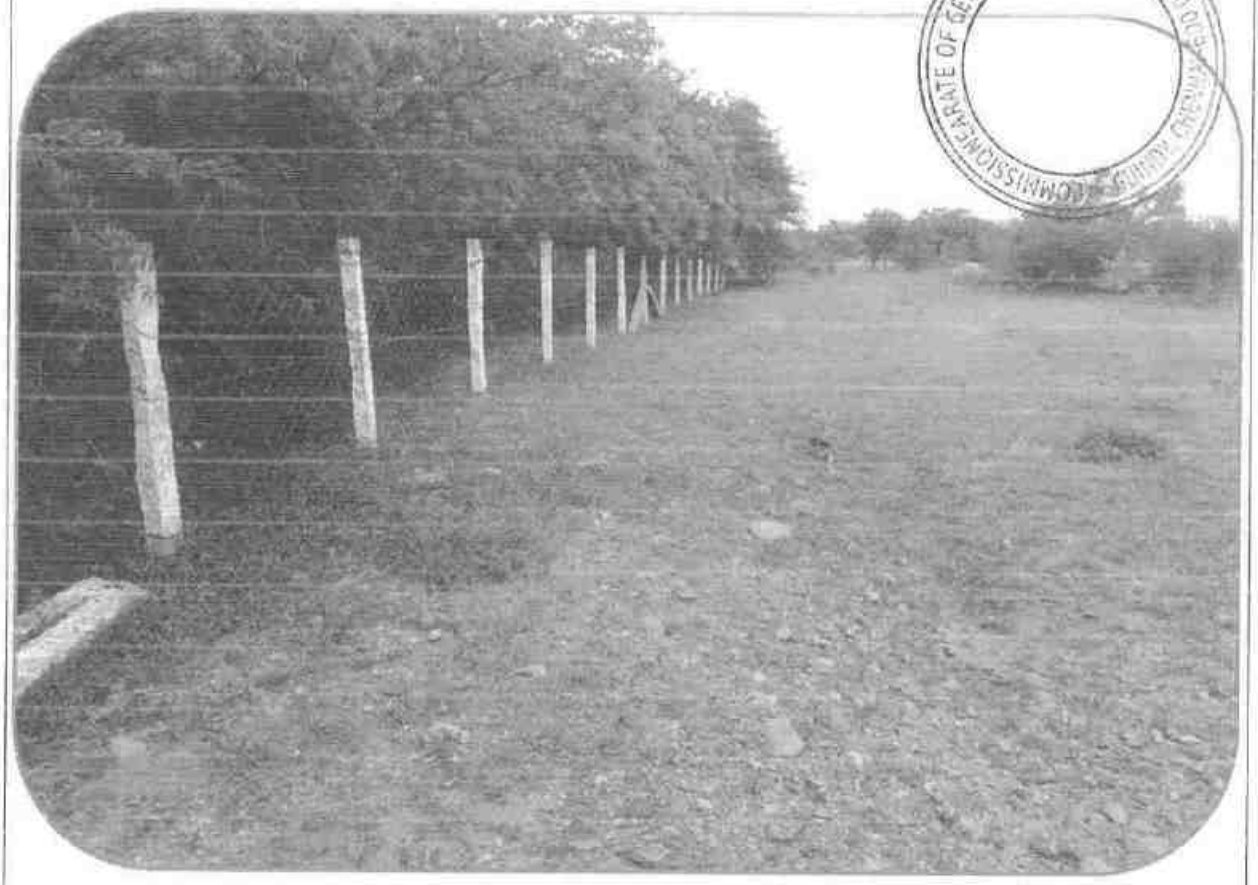
### 3.1 PHYSIOGRAPHY

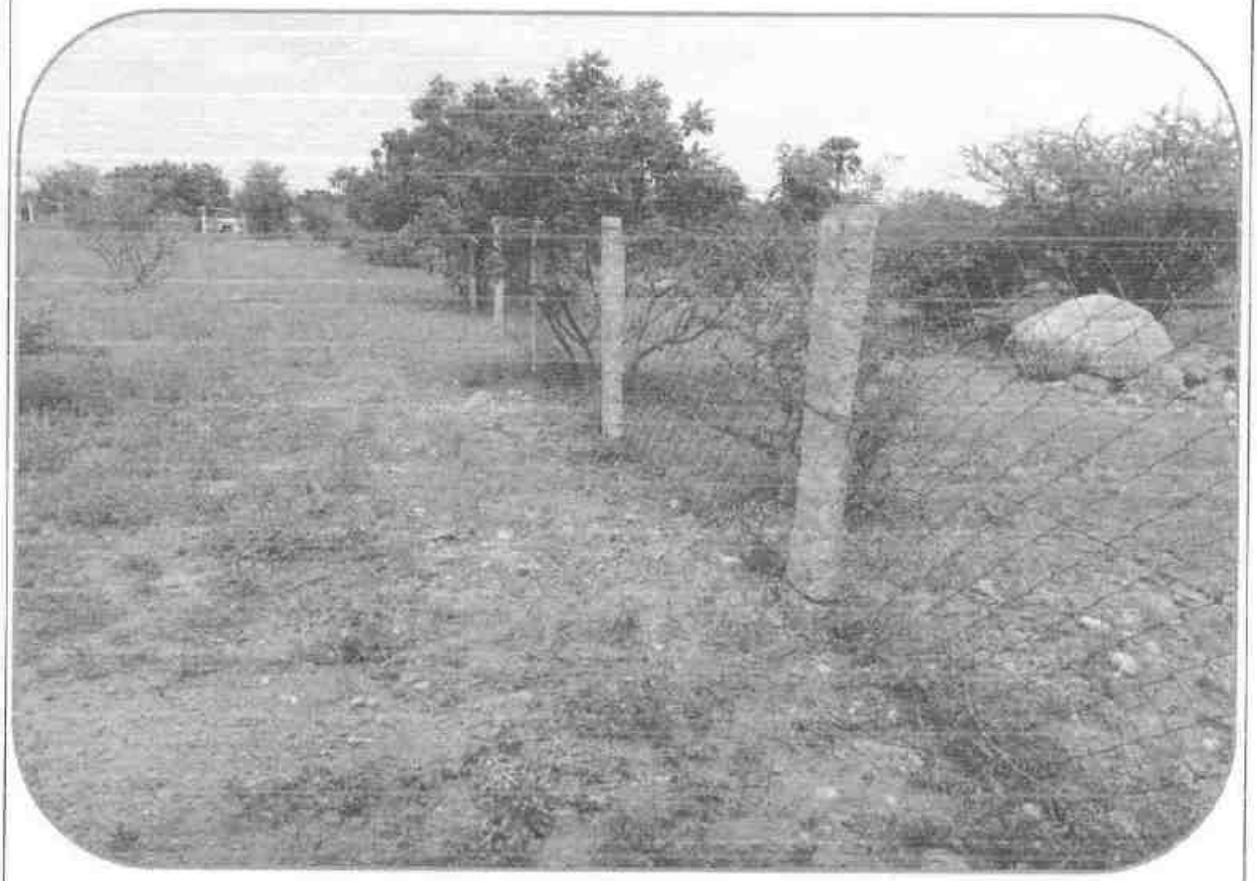
The area is situated in flat terrain. The gradient is gentle towards Northeast and altitude of the area is about 202m above from MSL. The Multi Colour granite is clearly visible right from the surface outcrops and the area is mostly covered by reddish gravelly soil having an average thickness of 2m. The Multi Colour granite is medium to coarse grained with quartz, Plagioclase feldspar and alkali feldspar is major constituents, Garnet, Hornblende, Biotite and other mafic minerals are accessories. This Multi Colour granite is widely used for slabs, Tiles and Mounments after cutting and polishing.

**Images of K.Pitchampatti Multi Colour Granite quarry lease applied area**

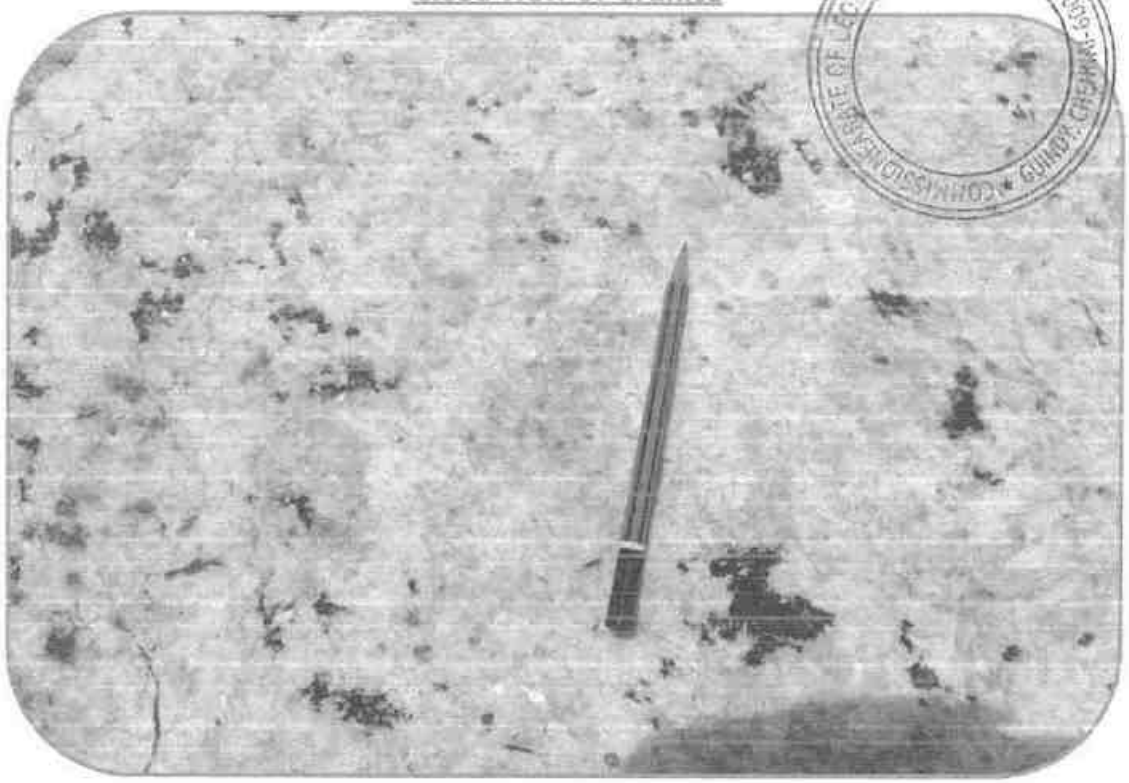


**Boundary Pillar and Barbed Wire Fencing**





Close view of Granite



The area receives rainfall about 655mm per annum and the rainy season is mainly from Oct – Jan during North East monsoon. The summer is hot with maximum temperature of 42°C and winter records a minimum temperature of 24°C. The water level is found to occur at a depth of 64m in summer and 59m during rainy season below from the ground level.

## 3.2 REGIONAL GEOLOGY & GEOLOGICAL SUCCESSION

The Multi Colour Granite is medium to coarse grained in size. Plagioclase feldspar, Orthoclase feldspar and quartz are the major constituents and Garnet, Biotite, Hornblende and other mafic minerals are accessories. The petrological settings of the area are simple and not a complicated phenomena. There are no major minerals observed in the vicinity of the proposed quarry. A brief description of the regional Geology is discussed below.

The peninsular gneiss is the most wide spread group of rocks in many parts of Tamil Nadu. The southern domain of Tamil Nadu is characterized by the khondalite group of rocks (with subordinate amounts of Charnockite) and marked by the absence of BMQ and dolerite dyke systems. The most common verities of granite are pink, grey and Multi Coloured ones. In the granites feldspar forms about 50%, quartz a little less and the rest accounted for by amphiboles and pyroxenes. This type occurs in the form of large massive bodies (Batholiths, laccoliths) spreading over hundreds of square kilometers exhibiting variation in colour and texture. Other types occur as lenses and bands within the gneisses and other metamorphic rocks. In these cases, the molten magma of granite has been emplaced into the earlier rocks as narrow, small bodies and partly interacting.

Anorthosites, syenites, porphyries and like that generally considered along with the Multi Colour granites. In these rocks quartz is nearly absent when hornblende or biotite abundant, the rock may be dark green or almost black.

Granites were formed from molten rock referred to as "Magma" formed at great depths within the crust of the earth. Such rocks that were formed at great depths during the Archaean age are now exposed at the surface of the earth as a result of the combined actions of wind, air, sun and water and weathering and denudation over the past several million years.

### 3.2.1 Geology of the area

The Karur district is underlain by hard Crystalline rocks of Archaean age comprising of various rock types such as Gneiss, Charnockite, Granite Gneiss, etc.,.

### STRUCTURAL SETTINGS OF KARUR:

The general geological sequence of the rock types in the area is:-

Order of super position:-

| AGE | | ROCK TYPE |
|---|---|---|
| Pleistocene to Recent | - | Reddish soil |
| ----------Unconformity---------- | | |
| Archaean to Proterozoic | | Pegmatites,<br>Calc Granitic Gneiss<br>Peninsular Gneissic Complex.<br>Hornblende Biotite Gneiss<br>Charnockite, Khondalite, Quartzite,<br>Crystalline Limestone |

### 3.2.2. Geology of the lease applied area

The rock formation is popularly known as **"Calc Granitic gneiss"** essentially made up of a supra crustal assemblages of Plagioclase feldspar, Orthoclase feldspar and quartz as major constituents and Garnet, Hornblende, Biotite and other mafic minerals are accessories and closely inter banded with Hornblende Biotite Gneiss.

The Hornblende Biotite Gneiss forms the country rock of the area with trending of N80°E – S80°W with dipping towards SE80° and **"Multi colour Granite" (Calc-Granitic Gneiss)** intruded between the batholithic formation of pre-existing country rock of Hornblende Biotite Gneiss discordantly with **two Granite bands**, the each band having an average **width of 40m** which stretches about the entire area with trending of N67°E – S67°W with dipping towards NW70°. The Multi Colour granite is clearly visible right from the surface outcrops. The fresh Multi Colour granite is concealed under reddish gravelly soil having an average thickness of 2m and 1m Weathered granite gneiss, totally overburden having an average thickness of 3m below from the ground level.

The Multi Colour granite is leucocratic, euhedral, medium to coarse grained, equigranular and the flow pattern of the rock mass in N67°E – S67°W. The Multi Colour Granite is observed on the surface level is pale pink in colour due to alkali feldspar domination and deep seeted condition it may pale grey in colour.

It is inferred that the minor strike and dip joints are present on the surface layers which may not have a good recovery, these and strike and dip joints may reduce in deep seated conditions. Some slender pegmatite veins are intruded in a crisscross fashion which is likely to be reduced at deeper levels. Taking in to consideration of the above geological factors, over burden and inter burden wastage during quarrying, other flaw and patches etc., the average recovery percentage has been computed as 60% from the ROM upto a depth of 33m (2m Topsoil + 1m weathered rock + 30m Multi Colour Granite).

The Physical attitude of the Multi Colour Granite deposit of this area is given below:-

| | | |
|---|---|---|
| Strike Direction | - | N67°E – S67°W |
| Dip amount and direction | - | NW70°. |

## 3.3 DETAILS OF EXPLORATION

### 3.3.1. ALREADY CARRIED OUT

As far as Multi Colour Granite deposits are concerned, the only practical method is the systematic geological mapping and delineation of commercial Multi Colour Granite bodies within the field and careful evaluation of body luster, physical properties, engineering properties, commercial aspects, etc.,

Such an exploration study has already been conducted regionally in this area by the Geological Survey of India (GSI) in the year 1966 and Department of Geology and Mining of Tamil Nadu in year 1992 to 1993.

Based on the valuable geological information and by the field experience. The estimation of geological resources, mineable reserve is arrived at considering to waste and market potential.

### 3.3.2 PROPOSED STUDY TO BE CARRIED OUT

Even though the depth persistence of the Multi Colour Granite stone may be beyond 33m from the Petrogenetic character of the rock, only 33m (2m Topsoil + 1m Weathered rock + 30m Multi Colour granite) depth persistent has been taken as economically viable (at present scenario considering for the entire lease Period) to calculate categories of proved, probable, and possible reserves.

The recovery of saleable Multi Colour Granite stones has been taken as 60% and if the recovery percentage is good or bad, it may enhance or decrease respectively.

No definite programs for future exploration have been drawn. The quarrying activities for the next five years with deep cut as envisaged in the mining plan may render additional data as may be required for future planning. The total depth persistence and recovery percentage of commercial granite deposit will be discussed in the ensuing scheme period.

### 3.4 METHOD OF ESTIMATION OF RESERVES

The Geological plan demarcating the commercially marketable granite body has been prepared in 1:1000 Scale, totally five sections have been drawn, two along the strike direction as (X-Y and X1-Y1) length wise and other three cross sections are drawn Perpendicular to strike as (A-B, C-D and E-F) width wise, Which is suitably chosen to cover the maximum area in the scale of 1:1000 (Please refer Plate No. IV).

The cross sectional area for the proved depth persistence of 33m has been worked out for each section. The cross sectional area multiplied by its length x breadth x Depth gives the volume (insitu) in the area wise. The sum total of the insitu reserves available within the block gives the geological resources of the quarry lease applied area.

From the total geological insitu resources, the quantity of saleable granite stones, quantity of rejects and waste generation are computed by applying recovery factor as 60% by its volume. High efficient technology machineries, quarry masters, Market demand significantly determine the recovery percentage of granite quarries. The estimated recovery is based on today market scenario and the same recovery has been considered as normative recovery. When the market demands, the applicant may take necessary steps to deploy a quarry masters with latest innovative machineries technology. So the recovery enhancement may raise to the peak production resulting in 80%. During the operation the method of quarry, deployment of men and machineries will not have any negative impact on the Environment. It is worthening the recovery anticipate the normative production has been scientifically converted into commercial production resulting in the decrease dump of waste inside the quarry. Due to the micro fractures, flaws, patches, xenoliths, required dimension, dressing, etc., the recovery in the granite could not be 100% of the R.O.M.

As the sale of Multi Colour Granite stone are in terms of cubic metres (Volume) only and not in terms of tonnage as in the case of major industrial mineral, the geological resources, Mineable reserves and quantum of waste generated etc are given only in terms of cubic meters (Volume).

The details of estimation of geological resources and mineable reserves with reference to the geological plan & cross sections and conceptual plan and sections as shown in Plate No. IV, IX respectively has been furnished.

## 3.5 GEOLOGICAL RESOURCES AND GRADE:

Maximum Length : 263m
Maximum Width :152m (Granite + Side Burden)
Maximum Depth : 33m

Table – 3

| Section | Bench | Length (m) | Width (m) | Depth (m) | ROM ($m^3$) | Recovery @ 60% ($m^3$) | Granite Waste @ 40%($m^3$) | Side Burden ($m^3$) | Weathered Rock ($m^3$) | Topsoil ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XY-AB | i | 168 | 71 | 2 | - | - | - | - | | 23856 |
| | ii | 168 | 71 | 1 | - | - | - | - | 11928 | - |
| | iii | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | iv | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | v | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | vi | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | vii | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | viii | 168 | 40 | 5 | 33600 | 20160 | 13440 | - | - | - |
| | | 168 | 31 | 5 | - | - | - | 26040 | - | - |
| | **Total** | | | | **201600** | **120960** | **80640** | **156240** | **11928** | **23856** |
| X1Y1-CD | i | 141 | 81 | 2 | - | - | - | - | - | 22842 |
| | ii | 141 | 81 | 1 | - | - | - | - | 11421 | - |
| | iii | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | iv | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | v | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | vi | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | vii | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | viii | 141 | 40 | 5 | 28200 | 16920 | 11280 | - | - | - |
| | | 141 | 41 | 5 | - | - | - | 28905 | - | - |
| | **Total** | | | | **169200** | **101520** | **67680** | **173430** | **11421** | **22842** |
| X1Y1-EF | i | 122 | 92 | 2 | - | - | - | - | - | 22448 |
| | ii | 122 | 92 | 1 | - | - | - | - | 11224 | - |
| | iii | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | iv | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | v | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | vi | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | vii | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | viii | 122 | 40 | 5 | 24400 | 14640 | 9760 | - | - | - |
| | | 122 | 52 | 5 | - | - | - | 31720 | - | - |
| | **Total** | | | | **146400** | **87840** | **58560** | **190320** | **11224** | **22448** |
| **Grand Total** | | | | | **517200** | **310320** | **206880** | **519990** | **34573** | **69146** |

| | | |
|---|---|---|
| Total Geological Resources in ROM | = | 5,17,200m$^3$ |
| Total Recoverable Resources @ 60% | = | 3,10,320m$^3$ |
| Granite waste @ 40% | = | 2,06,880m$^3$ |
| Weathered Rock | = | 34,573m$^3$ |
| Side Burden (SB) | = | 5,19,990m$^3$ |
| Total Waste (Granite waste + Weathered + SB) | = | 7,61,443m$^3$ |
| Topsoil | = | 69,146m$^3$ |
| Granite : waste ratio | = | 1:2.5 |

The Geological resources are computed based on the geological cross sections upto the economically workable depth of 33m below from the existing ground profile at the rate of 60% recovery yields 3,10,320m$^3$ and 5,17,200m$^3$ of ROM. The total geological resources are computed as 33m depth for economically viable at present market scenario.

**3.6 MINEABLE RESERVES AND GRADE:**

Maximum Length : 237m

Maximum Width : 132m (Granite + Side Burden)

Maximum Depth : 33m

Table – 4

| Section | Bench | Length (m) | Width (m) | Depth (m) | ROM (m$^3$) | Recovery @ 60% (m$^3$) | Granite Waste @ 40%(m$^3$) | Side Burden (m$^3$) | Weathered Rock (m$^3$) | Topsoil (m$^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| XY-AB | i | 143 | 61 | 2 | - | - | - | - | - | 17446 |
| | ii | 132 | 58 | 1 | - | - | - | - | 7656 | - |
| | iii | 129 | 40 | 5 | 25800 | 15480 | 10320 | - | - | - |
| | | 129 | 17 | 5 | - | - | - | 10965 | - | - |
| | iv | 113 | 40 | 5 | 22600 | 13560 | 9040 | - | - | - |
| | | 113 | 11 | 5 | - | - | - | 6215 | - | - |
| | v | 93 | 39 | 5 | 18135 | 10881 | 7254 | - | - | - |
| | | 93 | 6 | 5 | - | - | - | 2790 | - | - |
| | vi | 73 | 32 | 5 | 11680 | 7008 | 4672 | - | - | - |
| | | 73 | 7 | 5 | - | - | - | 2555 | - | - |
| | vii | 53 | 24 | 5 | 6360 | 3816 | 2544 | - | - | - |
| | | 53 | 7 | 5 | - | - | - | 1855 | - | - |
| | viii | 34 | 16 | 5 | 2720 | 1632 | 1088 | - | - | - |
| | | 34 | 3 | 5 | - | - | - | 510 | - | - |
| | **Total** | | | | **87295** | **52377** | **34918** | **24890** | **7656** | **17446** |
| X1Y1-CD | i | 125 | 71 | 2 | - | - | - | - | - | 17750 |
| | ii | 117 | 68 | 1 | - | - | - | - | 7956 | - |
| | iii | 115 | 40 | 5 | 23000 | 13800 | 9200 | - | - | - |
| | | 115 | 27 | 5 | - | - | - | 15525 | - | - |
| | iv | 105 | 40 | 5 | 21000 | 12600 | 8400 | - | - | - |
| | | 105 | 21 | 5 | - | - | - | 11025 | - | - |
| | v | 74 | 40 | 5 | 14800 | 8880 | 5920 | - | - | - |
| | | 74 | 10 | 5 | - | - | - | 3700 | - | - |
| | vi | 54 | 37 | 5 | 9990 | 5994 | 3996 | - | - | - |
| | | 54 | 1 | 5 | - | - | - | 270 | - | - |
| | vii | 38 | 27 | 5 | 5130 | 3078 | 2052 | - | - | - |
| | viii | 23 | 16 | 5 | 1840 | 1104 | 736 | - | - | - |
| | **Total** | | | | **75760** | **45456** | **30304** | **30520** | **7956** | **17750** |

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| X1Y1-EF | i | 112 | 63 | 2 | - | - | - | - | - | 14112 |
| | ii | 108 | 57 | 1 | - | - | - | | 6156 | - |
| | iii | 107 | 40 | 5 | 21400 | 12840 | 8560 | - | - | - |
| | | 107 | 15 | 5 | - | - | - | 8025 | - | - |
| | iv | 89 | 33 | 5 | 14685 | 8811 | 5874 | | - | - |
| | | 89 | 11 | 5 | - | - | - | 4895 | | - |
| | v | 72 | 26 | 5 | 9360 | 5616 | 3744 | - | - | - |
| | | 72 | 7 | 5 | - | - | - | 2520 | - | - |
| | vi | 55 | 19 | 5 | 5225 | 3135 | 2090 | - | - | - |
| | | 55 | 4 | 5 | - | - | - | 1100 | - | - |
| | vii | 38 | 12 | 5 | 2280 | 1368 | 912 | - | - | - |
| | **Total** | | | | **52950** | **31770** | **21180** | **16540** | **6156** | **14112** |
| **Grand Total** | | | | | **216005** | **129603** | **86402** | **71950** | **21768** | **49308** |

| | | |
|---|---|---|
| Total Mineable Reserves ROM | = | 2,16,005m$^3$ |
| Total Recoverable Reserves @ 60% | = | 1,29,603m$^3$ |
| Granite waste @ 40% | = | 86,402m$^3$ |
| Weathered Rock | = | 21,768m$^3$ |
| Side Burden (SB) | = | 71,950m$^3$ |
| Total Waste (Granite waste + Weathered + SB) | = | 1,80,120m$^3$ |
| Topsoil | = | 49,308m$^3$ |
| Granite : waste ratio | = | 1:1.4 |

Mineable reserves have been computed as 1,29,603m$^3$ at the rate of 60% recovery and 2,16,005m$^3$ of ROM upto a depth of 33m below from ground level. The mineable reserves are calculated by deducting the mineral locked up area under safety distance and bench loss. Hence the remaining area is taken for calculation of mineable reserves upto 33m depth.

The Multi Colour Granite body occurring in this area exhibits more or less uniform colour and texture. If any variation occurs during quarrying, such as cracks, joints, patches, colour variations etc, the defective area will be removed. The formation is uniform and no gradational change is noticed except some shears and cracks.

## 4.0 MINING

Open cast mechanized mining with 5.0 meter vertical bench with a bench width of 5.0 meter is being proposed.

Under the regulation 106 (2) (b) of the Metallurgical Mines Regulation 1961, in all open cast mining, the bench height should not exceed, 5.0 meter and bench width should not be less than bench height of the vertically cut face.

But as far as the mining of granite dimension stones are concerned, observance of the provisions of Regulation 106 (2) (b) as above is seldom possible due to various inherent Petrogenetic factors coupled with mining difficulties. Hence it is proposed to obtain relaxation to the provisions of the above regulation from the Director of Mines safety, Chennai for which necessary provision is available with the Regulation 106 (2) (b).

The production of Multi Colour Granite dimension stone in this quarry involves the following method which is typical for granite stone quarrying in contrast to other major mineral mining. Splitting of rock body of considerable volume from the parent rock formation by carefully avoiding visibly seen defects such as patches veins, etc., is done by adopting the method of "diamond wire cutting" along the horizontal as well as two vertical sides on the front face of the formation.

This liberation of huge volume of granite body from the parent sheet rock is called "primary cutting". This huge portion is further split in to several blocks of desirable dimensions. The blocks thus splitted are removed from the pit to the dressing yard, by using Crawler crane, for further dressing. Removing the defective portions and dressing them in to the dimension blocks are done manually using feather and wedges and chiseling respectively by the experienced skilled labours or by innovative machineries.

The defect free, dimensional stone of different sizes as approved in the market are thus produced by the method as described above, and the process is continuously monitored by applicant's experienced quality control personnel.

The waste material generated during quarrying activity includes rock fragments of different sizes, and also during dressing of the blocks. As and when there is accumulation of waste, the same is loaded into the tipper by loading machines and dumped in the respective places ear-marked for the purpose.

The excavated topsoil will be spread out all along the safety zone and utilized for construction of bund and afforestation purpose (Plate. No. VI and IX).

## 4.1 YEAR WISE DEVELOPMENT AND PRODUCTION FOR THE FIRST FIVE YEARS:

Total Length : 237m
Maximum Width : 132m (Granite + Side Burden)
Maximum Depth : 33m

Table – 5

| Year | Section | Bench | Length (m) | Width (m) | Depth (m) | ROM ($m^3$) | Recovery @ 60% ($m^3$) | Granite Waste @ 40%($m^3$) | Side Burden ($m^3$) | Weathered Rock ($m^3$) | Topsoil ($m^3$) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| I | X1Y1-CD | i | 125 | 71 | 2 | - | - | - | - | - | 17750 |
| | | ii | 117 | 63 | 1 | - | - | - | - | 7371 | - |
| | | iii | 58 | 40 | 5 | 11600 | 6960 | 4640 | - | - | - |
| | | | 58 | 21 | 5 | - | - | - | 6090 | - | - |
| | **Total** | | | | | **11600** | **6960** | **4640** | **6090** | **7371** | **17750** |
| II | XY-AB | i | 92 | 61 | 2 | - | - | - | - | - | 11224 |
| | | ii | 82 | 58 | 1 | - | - | - | - | 4756 | - |
| | X1Y1-CD | iii | 43 | 40 | 5 | 8600 | 5160 | 3440 | - | - | - |
| | | | 43 | 21 | 5 | - | - | - | 4515 | - | - |
| | | iv | 16 | 40 | 5 | 3200 | 1920 | 1280 | - | - | - |
| | | | 16 | 9 | 5 | - | - | - | 720 | - | - |
| | **Total** | | | | | **11800** | **7080** | **4720** | **5235** | **4756** | **11224** |
| III | X1Y1-EF | i | 112 | 63 | 2 | - | - | - | - | - | 14112 |
| | | ii | 108 | 57 | 1 | - | - | - | - | 6156 | - |
| | X1Y1-CD | iv | 58 | 40 | 5 | 11600 | 6960 | 4640 | - | - | - |
| | | | 58 | 9 | 5 | - | - | - | 2610 | - | - |
| | **Total** | | | | | **11600** | **6960** | **4640** | **2610** | **6156** | **14112** |
| IV | X1Y1-CD | iv | 12 | 40 | 5 | 2400 | 1440 | 960 | - | - | - |
| | | | 12 | 9 | 5 | - | - | - | 540 | - | - |
| | | v | 56 | 33 | 5 | 9240 | 5544 | 3696 | - | - | - |
| | | | 56 | 5 | 5 | - | - | - | 1400 | - | - |
| | **Total** | | | | | **11640** | **6984** | **4656** | **1940** | | |
| V | X1Y1-CD | v | 15 | 33 | 5 | 2475 | 1485 | 990 | - | - | - |
| | | | 15 | 5 | 5 | - | - | - | 375 | - | - |
| | | vi | 51 | 25 | 5 | 6375 | 3825 | 2550 | - | - | - |
| | | | 51 | 1 | 5 | - | - | - | 255 | - | - |
| | | vii | 34 | 15 | 5 | 2550 | 1530 | 1020 | - | - | - |
| | | viii | 19 | 4 | 5 | 380 | 228 | 152 | - | - | - |
| | **Total** | | | | | **11780** | **7068** | **4712** | **630** | | |
| **Grand Total** | | | | | | **58420** | **35052** | **23368** | **16505** | **18283** | **43086** |

Total Proposed Year wise Reserves of ROM = 58,420$m^3$
Total Recoverable Reserves @ 60% = 35,052$m^3$
Granite waste @ 40% = 23,368$m^3$
Weathered Rock = 18,283$m^3$
Side Burden (SB) = 16,505$m^3$
Total Waste (Granite waste + Weathered + SB) = 58,156$m^3$
Topsoil = 43,086$m^3$
Granite : waste ratio = 1:1.7

**Estimated Life of Quarry**

Mineable Reserves in ROM = 2,16,005$m^3$
Mineable Reserves @ 60% = 1,29,603$m^3$
Average production per year @ 60% = 35,052/5 years = 7,010$m^3$
Estimated Life of the Quarry = 18.5 years

The average annual production for the next five years is 7,010m$^3$ at the rate of 60% recovery. More details of the year wise production parameter explained with bench length, width and height in Plate No. V.

The proposed year wise quantum of excavation and the details of estimation of production quantity and generation of wastes are furnished with reference to the year wise development and production plan.

## 4.2 PROPOSED RATE OF PRODUCTION WHEN THE MINE IS FULLY DEVELOPED.

The proposed rate of production where the quarry is fully developed is 7,010m$^3$ per annum @ 60% recovery. The production schedule in the subsequent five year is drawn mainly in consideration of reserves position, market demand and the cost of production.

## 4.3 MINEABLE RESERVES AND ANTICIPATED LIFE OF QUARRY

The depth persistence of the formation will be beyond the economically workable depth. The method of extraction from the sheet rock is highly expensive affair at greater depths.

An optimum depth of 33m depth has been proposed as economically viable depth. Eventually this depth is the optimum for safe and scientific quarrying.

The mineable reserves are calculated by excluding the quarry loss due to formation of benches with suitable height & width upto ultimate depth of quarry and the mineral reserve held up within the safety distance all along the area boundary.

The Mineable Reserves for this Multi Colour Granite quarry is thus arrived as **1,29,603m$^3$ @ 60% recovery** and **2,16,005m$^3$ of ROM** for an assumed **depth of 33m** below from the general ground profile. The details of estimation of five years development Production plan (Plate no.V) is furnished.

The average rate of production of Multi Colour Granite from this quarry is **7,010m$^3$ per year** and **35,052m$^3$** for the first five years. Mineable Reserves **1,29,603m$^3$** considering 60% recovery for the entire life of quarry.

Based on the above, and taking into consideration of the available Mineable reserves, **the life of quarry will be about 18.5 years** (considering all the safety factors) at 60% recovery, if the quarry is being worked out continuously with an average annual production of 7,010m$^3$. This calculation is based on the plan approved by Director of Mines Safety leaving Benches and Safety barriers. If the annual production increases considerably and consistently a modified mining plan will be prepared under Granite Conservation and Development Rules 1999 the same will be submitted to the relevant authorities for subsequent clearance and approval.

### 4.3.1 CONCEPTUAL MINING PLAN

Conceptual mining plan is prepared with an object of long term systematic development of benches; lay outs, selection of permanent ultimate pit limit, depth of quarrying and ultimate pit, selection of sites for construction of infrastructure, etc.,

The ultimate pit size is designed based on certain practical parameters such as economical depth of quarrying, safety zones, permissible area, etc.,

The ultimate pit dimension of the quarry is given below.

ULTIMATE PIT DIMENSIONS

Table – 6

| Maximum Dimensions in meters | | | |
|---|---|---|---|
| Band No. | Length | Width | Depth |
| Band – I | 145 | 62 | 33 |
| Band – II | 239 | 72 | 33 |

However, during extraction of blocks each bench will be of 5m height with vertical slope for proper dimension cutting. The quantum of excavation is estimated to be 3,59,031$m^3$ (Rom 2,16,005$m^3$ + Topsoil 49,308$m^3$ + Weathered 21,768$m^3$ + Side burden 71,950$m^3$) to a depth of 33m. The generation of total waste is estimated about 1,80,120$m^3$ (Granite Waste 86,402$m^3$ + Weathered 21,768$m^3$ + Side burden 71,950$m^3$) and marketable Multi Colour Granite as 1,29,603$m^3$.

The excavated waste (58,156$m^3$) will be proposed to dump on the Western side with dimension of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m during the first five years. After completion of lease period, if the mineral reserves available and Market persist, the applicant may apply a renewal of quarry lease as to develop and conserve mineral reserves. If permission is granted for removal of waste, the waste material will be supplied to needy crusher for building and road construction from concerned authorities after paying the seniorage fee and obtained necessary clearance and approval from concerned department for handling the waste. After completion of quarry operation if permission not obtained for disposal of waste from the concerned authority, the quarried out waste will be backfilled nearly existing ground profile and spread out the topsoil also tree saplings carried out in the backfilled area.

The quarry area already fenced with barbed wire fencing also safety bund will be constructed around the quarry to prevent inadvertent entry of public and cattle. (Please refer plate No. IX).

## 4.4.0 METHOD OF MINING

### 4.4.1 OPEN CAST WORKING

In accordance with the Regulation 106 (2) (b) of the Metalliferous Mines Regulations 1961, in all open cast working where the ore body forms hard rock, the working faces and sides should be adequately benched and sloped; a bench height not exceeding 5m and a bench width not less than the bench height has to be maintained. The slope angle of such benches and sides should not exceed 60° from horizontal. However, observance of these statutory provisions in granite dimensional stone quarrying is seldom possible due to the field difficulties and technical reasons as below:

1. Recovery of the granite mineral is to be as undamaged rectangular dimensional blocks. In the attempt to form the benches and sides with the above statutory parameters haphazard blasting may be involved. In which case the commercial granite body may get spoiled inevitably due to generation of blasting cracks.
2. In the exercise of forming the benches with 60° slope within the granite deposit, the portion confined within the 60° as well as its complimentary part in the extricated block will become as mineral waste while shaping them into rectangular blocks.
3. The granite industry need blocks as huge as a few cubic meter volumes with measurements up to 3m x 2m x 2m. Production of such huge blocks with a moving bench of 5.0m height is not possible. Production of such huge blocks in turn increases the recovery and reduces the mineral waste during dressing. Blocks of smaller size of certain varieties of granite are now marketable and have a good commercial value.
4. Formation of too many benches with more height and the width equal to the height may lead to mineral lock up.

Hence, in order to avoid granite waste and to facilitate economical mining operations, it is proposed to obtain relaxation to the provisions of Regulation 106 (2) (b) up to a bench parameter of 5 m height & 5 m width with vertical faces. Such a provision of relaxation of the Regulation has been provided within the regulation 106 (2) (b). Further, it is to be note worthy that open cast granite quarrying operations with the above proposed bench parameters may not be detrimental to mines safety, since the entire terrain is made up of hard rock, compact sheet and possess high stability on slope even at higher vertical angles.

### 4.4.2 EXTENT OF MECHANIZATION

The following machineries are proposed for the development and production work at this quarry.

Table – 7

I. DRILLING AND CUTTING MACHINE

| S.No. | Type | Nos | Dia Hole mm | Size Capacity | Make | Motive power |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Wagon Drill | 1 | 32 | 60HP | TAM Rock | Diesel |
| 2 | Jack hammer | 7 | 32 | 1.2m to 6m | Atlas Copco | Compressed air |
| 3 | Compressor | 2 | - | 400psi | Atlas Copco | Diesel drive |
| 4 | Diamond Wire saw | 2 | - | 20$m^3$/day | Optima | Diesel Generator |
| 5 | Diesel Generator | 2 | - | 125kva | Kirloskar | Diesel |

Table – 8

II. LOADING EQUIPMENT

| S.No. | Type | Nos | Capacity | Make | Motive Power |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Crawler Crane | 1 | 855 | Tata P&H | Diesel Drive |
| 2 | Excavator | 2 | 300 | Tata Hitachi | Diesel Drive |

III. HAULAGE WITHIN THE QUARRY & TRANSPORT EQUIPMENT

Table – 9

| S.No. | Type | Nos | Capacity | Make | Motive Power |
|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Tipper | 2 | 20 tonn | Tata | Diesel Drive |

IV. TRANSPORT FROM THE QUARRY HEAD TO DESTINATION

Transportation from quarry head to customer destination is done by truck or by trailors.

V. MISCELLANEOUS:

Apart from the above the following tools and tackles are required for quarry operation.

For operation

The operation of granite quarry requires the following loose tools material and have to be kept sufficiently in stock for non - interruption of the quarry work.

1. Drill rods - 0.3m, 0.5m, 0.75m, 1.65m, 2.25m, 3m, 3.6m, 5m upto 9m.
2. Steel Alloy chains of sufficient length of 10m, 12m, 16m, 18m etc., sizes.
3. 'D' shackles to link the chain lengths.
4. Rubber hose of required length.
5. Hose clamps to link the compressor delivery hoses.
6. Feather and wedges of 6" and 12" dia sizes utilize for splitting the block from the mother rock. This is an important tool in the operation of a quarry.
7. Crow bars.
8. Spades.
9. Sludge Hammer
10. Iron Pans
11. Pitcher Hammer
12. Chisels.
13. Consumables, such as diesel, Hydraulic oil, grease, abrasive wheels, welding machines etc.
14. Stock of essential spare parts of machinery.
15. Explosive as per the licensed quantity
16. Besides diamond wire saw equipment and new innovative machine specifically for granite with accessories are required to liberate the rock from to parent body to minimize damage and to obtain good recovery. Splitting the sheet rock by Diamond wire sawing which increases substantial recovery potential. Hence it is proposed to adopt "Diamond wire saw cutting" for best recovery. The above machineries are adequate to meet out the development and production schedule drawn out in this mining plan.

## 5.0 BLASTING

During future development of quarrying, removal of rock mass will be done by mild blasting with explosives in holes drilled by Jack hammer of 32mm dia especially. No deep hole blasting is proposed. Portable magazine 'M' type has been proposed to install in the ear marked places, and the applicant is advised to get necessary license for storing explosives in the above area after the grant of quarry lease.

The explosive that will be used are D-Cord and Gelatin sticks which are indicated below.

D Cord - 5mg
Gelatin Sticks.

## 6.0 MINE DRAINAGE

The water table in this area is about 64m as observed in nearby bore wells. Quarry operations are confined to well above the water table. If water is encountered at due to rain water and seepage, the same will be drained out by 5HP motor pumps and the drained out water will be utilized for afforestation.

## 7.0 STACKING OF MINERAL WASTE AND DISPOSAL OF WASTE

a) Topsoil:

There is generation of topsoil is about 43,086$m^3$ during this mining plan period. The excavated topsoil will be spread out all along the boundary barrier and utilized for construction of bund and afforestation purpose.

b) Granite waste and Land chosen for disposal of waste:

The total waste to be produced during the first five years is around 58,156$m^3$ (Granite waste 23,368$m^3$ + Side Burden 16,505$m^3$ + Weathered 18,283$m^3$) the same will be proposed to dump on the Western side with dimension of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m.

c) Manner of disposal of waste:

As and when there is accumulation of waste, the same is loaded into the tipper by loading machines and dumped in the respective places ear-marked for the purpose.

The waste management plan with reference to the quantum of waste generated is shown in quarry layout and Afforestation plan (Plate No.VI).

There is no slurry anticipated in the quarry operation. Besides the granite waste does not produce any toxic effluent in the form of solid liquid or gas.

## 8.0 USE OF THE GRANITE

The quarried Multi Colour Granite blocks are either exported as rough blocks or processed as value added products such as slabs, tiles, fancy items and, precision surface plates for construction and engineering application.

The export markets for the rock under discussion are for European Countries, North America, Middle East & Far East besides catering domestic demand.

## 9.0 QUALITY CONTROL

The Multi Colour Granite deposit occurring in this quarry shows uniform quality throughout and hence quarried and marketed as a single variety.

The exploited blocks are carefully examined for any natural defects such as joints, cracks, xenoliths, secondary Pegmatitic growth etc and such defects is removed manually using feather and wedges and the blocks are then shaped into perfect rectangular dimensional stone blocks by chiseling. Different price for each quality material have been fixed and the entire production quantity is marketed accordingly.

## 10. SURFACE TRANSPORT

The mode of transport of the granite blocks produced and marketed is by road to various customer destinations and granite processing units located at different parts of the country. The Multi Colour Granite blocks approved for export market are shipped from Thoothukudi Port to various countries and if required the blocks may be shifted to Chennai Port which depend upon the exporter's destination from time to time.

## 11. SITE SERVICES

The simple methods adopted and the limited scale of activities involved in granite dimensional stone quarrying does not require High Tension Electric Power supply or huge workshop facilities. The quarrying work is restricted to one general shift during day time only. Major Machinery repair works are attended at Karur town (19km – North) and minor repairs are carried out by the applicant's personnel at the quarry site itself.

Packaged drinking water is available from the water vender in Velliyanai (8km – NE) also from applicant's borewell can be transported to the work site in tippers if neccassary, it will supply after treatment through water purifier. Quarry office, store room, toilet, first-aid room and magazine will be provided on semi - permanent structures within the lease applied area (Plate No VI).

## 12. EMPLOYMENT POTENTIAL

The following manpower for machinaries as well as for operational activities are proposed to carry out the day-to-day quarrying activities aimed at the proposed production target and also to comply with the statutory provisions of the metalliferous mines regulations, 1961.

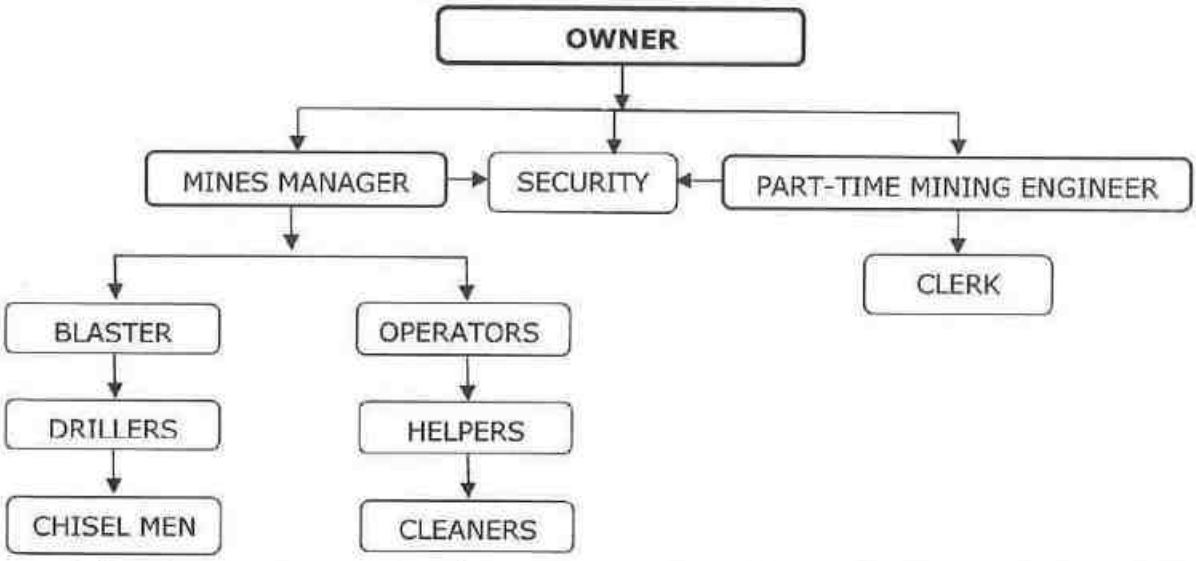
1. Mines manager (with valid statutory qualification) : 1
2. Mines foreman (with valid statutory qualification) : 1
3. Machinery operators (Certified) : 5

WORKERS:

a. Skilled labour : 6
b. Semi-skilled :21
c. Unskilled : 8

**Total : 42**

**ORGANIZATION CHART**




The above manpower is adequate to meet out the production schedule and the machinery strength envisaged in the Mining Plan of quarrying and also to comply with the statutory provisions of the Mines Safety Regulations.

## 13.0 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN:

### 13.1 BASELINE INFORMATION

The following observations are made for environmental management plan.

I. EXISTING LAND USE PATTERNS:

The area is situated in flat terrain. The gradient is gentle towards Northeast and altitude of the area is about 202m above from MSL. It is a dry barren land and the area contain rocky exposures hence, the area didn't utilize any specific purpose. The region experiences semi – humid climate and there is scanty growth of vegetation around the area (seasonal cultivation is mostly practiced). At present the area is virgin.

Existing Land use pattern

Table – 10

| Description | Present Area (Ha.) | Area utilized in % |
|---|---|---|
| Area under Quarry | Nil | - |
| Waste dumps | Nil | - |
| Infrastructure | Nil | - |
| Road | Nil | - |
| Green Belt | Nil | - |
| Unutilized area | 2.95.5 | 100 |
| **Grand Total** | **2.95.5** | **100** |

II. WATER REGIME:

Ground water occurrence in this area is 64m depth below ground level. The quarry operations are confined to 33m below from the existing ground profile, which is well above the water table; hence the quarry operation will not be affected by the ground water in any manner.

III. FLORA AND FAUNA:

There are Main floras of rainfed crops like groundnut, maize and cereals and Neem, Palm, Coconut trees, Cissus quadrangularis and thorny bushes are observed in and around the area. Rat, Rabbit, Squirrel, Cow, Goat, Snake, Scorpion, Eagle and Crow faunas are found around the area. No plants of botanical interest or animals of zoological interest are recorded within 500m radius.

IV. CLIMATIC CONDITIONS:

The area receives rainfall of about 655mm/per annum and the rainy season is mainly from Oct - Jan during North East, monsoon. The summer is hot with maximum temperature of 42°C and winter encounters a minimum temperature of 24°C.

V. HUMAN SETTLEMENT:

There is no approved habitation / Village situated within 300m radius of the area. There are few villages located within the 5km radius, approximate distance with direction & population are furnished below.

Table – 11

| S.No | Name of the Village | Direction | Approximate Distance | Approximate population |
|---|---|---|---|---|
| 1. | K. Pitchampatti | NW | 2km | 3,850 |
| 2. | Alamarathupatti | NW | 2km | 3,150 |
| 3. | Thalapatti | North | 2km | 5,000 |
| 4. | Vasanthakathirpalayam | SW | 2km | 1,100 |
| 5. | Gudalur | East | 4km | 2,400 |

Basic human welfare amenities such as Health Center, Schools, Communication facilities, and Commercial Centers, etc., are available at Karur which is located at 19km on the Northern side of the area.

VI. PUBLIC BUILDINGS, MONUMENTS AND PLACES OF WORSHIPS:

There is no Public Building, Historical or National Monument or Places of Worship situated within 300m radius of the area.

VII. WHEATHER THE AREA FALLS UNDER NOTIFIED AREA UNDER WATER ACT, 1974.:

The area falls under notified area under water Act, 1974.

## 13.2 ENVIRONMENT IMPACT ASSESSMENT STATEMENT

The mining plan is proposed for very small production of granite dimensional stone without involving deep hole drilling and heavy blasting. Such limited quarrying activity is not likely to cause any impact adversely on environment as far as pollution of air, water and noise is concerned.

Table – 12

<table>
<tr><th>S. No.</th><th>Salient Features at Presently bounded by the quarry site</th><th>Prescribed safety distance</th><th>Actual Distance and Direction from the site</th></tr>
<tr><td>1.</td><td>Railways, Highways, Tank, Lake, Odai, Canal, Stream, River and Reservoir.</td><td>50m</td><td>None of these located within 50m radius of the area.</td></tr>
<tr><td>2.</td><td>Village Road</td><td>10m</td><td>There is Vandipathai passing in S.F.No. 206 situated on the Northern side of the S.F.No. 278/1(Part), a safety distance of 10m has been provided.</td></tr>
<tr><td>3.</td><td>Habitation / Village</td><td>300m</td><td>There is no approved habitation/village located within 300m radius.</td></tr>
<tr><td>4.</td><td>Adjacent Land Patta / Govt.</td><td>7.5m / 10m</td><td>
<table>
<tr><th>Direction</th><th>S.F.No.</th><th>Classification</th><th>Safety Distance</th></tr>
<tr><td rowspan="2">North</td><td>270/1(P), 271/A1A(P), 277 and 205</td><td>Patta land</td><td>7.5m</td></tr>
<tr><td>206</td><td>Govt. Land</td><td>10m to the Road</td></tr>
<tr><td>East</td><td>278/1(P)</td><td>Patta land</td><td>7.5m</td></tr>
<tr><td>South</td><td>278/1(P), 279, 270/2 and 271/A2</td><td>Patta land</td><td>7.5m</td></tr>
<tr><td>West</td><td>271/A1B</td><td>Patta land</td><td>7.5m</td></tr>
</table>
(Please Refer Plate No. II).
</td></tr>
<tr><td>5.</td><td>Housing area, EB line (HT & LT Line)</td><td>50m</td><td>There is no EB (LT/HT) line or Housing area located within 50m radius.</td></tr>
<tr><td>6.</td><td>Boundaries of the permitted area</td><td>7.5m</td><td>North – S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P), 277, 206 and 205.<br>East – S.F.No. 278/1(P).<br>South – S.F.Nos. 278/1(P), 279, 270/2 and 271/A2.<br>West – S.F.No.271/A1B.<br>(Please refer Plate No. II).</td></tr>
<tr><td>7.</td><td>Reserve forest / protected area / ECO sensitive area/State or National border</td><td>10Km</td><td>There is no Social Forest/ Reserved Forest/ Wild life sanctuary/ ECO Sensitive Zone/ Critically polluted area/ HACA/ CRZ/ Interstate Border situated within 10km radius (Please Refer Plate No. IA).</td></tr>
</table>

Proposed Financial Estimate for Quarry and Environment Management (EMP).

Table – 13

| A. Project Cost | | |
|---|---|---|
| **S.No.** | **Description** | **Approximate Cost (Rs.)** |
| 1. | Land Cost (As per Govt. Guideline value at present) 2.95.5 Ha x Rs. 5,22,000/Ha. = Rs. 15,42,510/- (source : https://tnreginet.gov.in/portal/) | 15,43,000 |
| 2. | Labour Shed | 2,50,000 |
| 3. | Sanitary Facility | 1,00,000 |
| 4. | The latrine maintenance will keep in clean. The cost would be around | 60,000 |
| 5. | First aid Room and Accessories | 50,000 |
| 6. | Excavator (2 Nos.) | 1,12,00,000 |
| 7. | Crawler Crane (1 No.) | 75,00,000 |
| 8. | Wagon Drilling machine (1 No.) | 50,00,000 |
| 9. | Tipper (2 Nos.) | 50,00,000 |
| 10. | Diesel Generator (2 No.) | 15,00,000 |
| 11. | Wire Saw (2 No.) | 8,00,000 |
| 12. | Compressor with loose tools (2 Nos.) | 18,00,000 |
| 13. | Jack Hammer (7 Nos.) | 6,30,000 |
| 14. | Drinking Water Facility | 1,00,000 |
| 15. | Safety Kits | 50,000 |
| 16. | Fencing Cost (920m length x Rs. 300/- per meter) | 2,76,000 |
| 17. | Garland drain (800m length x Rs. 300/- per meter) | 2,40,000 |
| 18. | Green belt development under safety zone during this scheme period (200m sapling x Rs. 100/- per sapling) | 20,000 |
| 19. | Water sprinkling | 1,00,000 |
| **Total Project Cost** | | **3,62,19,000** |

**B. Proposed financial estimate / budget for (EMP) Environmental Management Plan:**

Budget Provision for this Mining Plan period

| S. No. | Monitory and Analysis Description | Rate per location | No. of location | Total Charges/ six months | Total Charges/ year | Total Charges For this Mining Plan period |
|---|---|---|---|---|---|---|
| 1 | Ambient air quality monitoring | 6500 | 4 | 26000 | 52000 | 2,60,000 |
| 2 | Noise level monitoring | 250 | 4 | 1000 | 2000 | 10,000 |
| 3 | Ground vibration monitoring | 1000 | 2 | 2000 | 4000 | 20,000 |
| 4 | Water sampling and analysis | 9000 | 1 | 9000 | 18000 | 90,000 |
| **Total EMP Cost/ year** | | | | | **76,000** | **3,80,000** |

The EMP cost for this Mining Plan period would be around **Rs. 3,80,000/-**

| Total Cost of the Project including EMP Cost | |
|---|---|
| **Description** | **Amount (Rs.)** |
| **A. Project Cost** | **3,62,19,000** |
| **B. EMP Cost** | **3,80,000** |
| **Total Project Cost (A+B)** | **3,65,99,000** |
| The applicant Indents to involve corporate Environment responsibilities (CER) activity like Water purifier, Fan, Cot and Bed facilities to the Velliyanai Dispensary and Water purifier and Computer facilities to the K.Pitchampatti Govt. School at 2.0% from the total project cost. The cost would be around **Rs. 7,32,000/-**. | **7,32,000** |
| **Total Cost** | **3,73,31,000** |

The total project cost would be around three crore seventy three lakh and thirty one thousand only.

## 13.3.0 ENVIRONMENT MANAGEMENT PLAN

### 13.3.1 PROPOSAL FOR WASTE MANAGEMENT

The mine waste in the mine includes, rock fragments, rock chips, rubbles generated as mineral waste during production work. The total waste to be produced during the mining plan (first five year) period will be around 58,156m$^3$, the same will be proposed to dump on the Western side with dimension of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m. The generated top soil during the entire life of the quarry will be preserved all along the boundary barrier and utilized for construction of bund and afforestation purpose.

The waste management plan with reference to the quantum of waste generated is shown in quarry layout plan (Please refer Plate No.VI).

### 13.3.2 PROPOSAL FOR RECLAMATION OF LAND AFFECTED BY MINING ACTIVITIES DURING & AT THE END OF MINING

Due to nature of occurrence of sheet rocks, the depth persistence of the Multi Colour Granite in this quarry is beyond the workable limits. In the proposed mining plan only 33m depth has been envisaged as workable depth for safe & economic quarrying for the entire lease period. After completion of lease period, if the mineral reserves available and Market persist, the applicant may apply a renewal of quarry lease as to develop and conserve mineral reserves. If permission is granted for removal of waste, the waste material will be supplied to needy crusher for building and road construction from concerned authorities after paying the seniorage fee and obtained necessary clearance and approval from concerned department for handling the waste. After completion of quarry operation if permission not obtained for disposal of waste from the concerned authority, the quarried out waste will be backfilled nearly existing ground profile and spread out the topsoil also tree saplings carried out in the backfilled area. The quarry area already fenced with barbed wire fencing the same will be maintaind during entire lease period also safety bund will be constructed around the quarry to prevent inadvertent entry of public and cattle. (Please refer plate No. IX).

### 13.3.3 PHASED PROGRAMME OF PLANTING TREES

The safety zone along the Northern side lease boundary has been identified and utilized for subsequent Afforestation. Appropriate species of Neem, Pongamia pinnata, Thespesia populnea, etc., trees will be planted in a phased manner as described below.

Table – 14

| Year | No. of tress proposed to be planted | Area to be coveredin $m^2$ | Name of the species | Survival rate expected in % | No. of trees expected to be grown |
|---|---|---|---|---|---|
| I | 40 | 316 | Neem, Pongamia pinnata, Thespesia populnea, etc., | 80 | 32 |
| II | 40 | 316 | | 80 | 32 |
| III | 40 | 316 | | 80 | 32 |
| IV | 40 | 316 | | 80 | 32 |
| V | 40 | 316 | | 80 | 32 |

Nearly 1,580$m^2$ area is proposed for afforestation by planting 40 Nos. of trees saplings during every year and expected growth is around 32 Nos. of trees at a survival rate of 80%. The afforestation plan is shown in Plate No.VI.

### 13.3.4 MEASURES FOR DUST SUPPRESSION:

As the granite stones are quarried as undamaged dimensional stones without involving deep hole drilling and heavy blasting, fragmentation and generation of lumps, fines or dust is negligible. This quantum of quarrying activity will not cause the dust detrimental to the health of the persons employed. Nevertheless, Mist water spray will be sprinkled for the suppression air borne dust from quarry approach roads waste dumps on regular intervals using water tankers. Drilling of blast holes of 32mm dia will be always under wet conditions to prevent flying of dusts. In the unloading points, water will be sprinkled through tippers to suppress dust. The drillers are provided with respirators in accordance with the Mines Safety Regulations.

### 13.3.5 MEASURES TO MINIMIZE GROUND VIBRATION DUE TO BLASTING AND CHECK NOISE POLLUTION

Shallow holes of 32 mm diameter will be drilled and conventional low explosives such as D-Cord and Gelatin sticks will be used for removal of over burden. Hence ground vibration and noise pollution will be minimal and restricted with the quarry workings. The blasting will be taken up at appointed timing and with sufficient caution to the public under the advice of qualified and competent personals. The noise produced by diamond wire saw cutting will be negligible.

### 13.3.6 STABILIZATION AND VEGETATION OF DUMPS

As the waste generation in the quarry includes hard rock fragments of considerable size of irregular shape with varying angularity, the waste dump will be stable on its own even at higher slopes of the sides, besides excavated topsoil will be spread out over and sides of the inactive waste dump and plantation will be carried out for increasing the stability also to prevent erosion during rainy season.

## 14.0 PROGRESSIVE QUARRY CLOSURE PLAN

### 14.1 Introduction

The Progressive Quarry Closure Plan for K.Pitchampatti Multi Colour Granite quarry for over an extent of 2.95.5 Hectares of Patta lands in S.F.Nos. 270/1(Part), 271/A1A(Part) and 278/1(Part) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District, Tamil Nadu State has been prepared for **Tmt. Nama Umadevi,** W/o. Nama Krishnaiah, No.742/30, 12th Main, Shubh Enclave, Harlur Road, Sarjapur, Bengaluru, Karnataka state – 560 102.

### 14.2 Present Land use pattern:

Table – 15

| Description | Present area in (Ha.) |
|---|---|
| Area under Quarry | Nil |
| Dumps | Nil |
| Infrastructure | Nil |
| Roads | Nil |
| Green Belt | Nil |
| Stocking Blocks | 2.95.5 |
| **Grand Total** | **2.95.5** |

### 14.3 Mineral Processing Operations:

The quarried out Rough granite blocks are marketed by road to various customer destinations and granite processing units located at different parts of the country. The Multi Colour Granite blocks approved for export market are shipped from Thoothukudi Port to various countries and if required the blocks may be shifted from Chennai Port which depend upon the exporter's destination from time to time. No Mineral processing is involved within the quarry area.

### 14.4 Reasons for closure:

The mineral is not going to be exhausted during the proposed Mining Plan period hence, immediate closure is not planned due to sufficient reserves are available for the entire life of quarry. Hence, the reason for closure will be discussed an ensuing scheme period or in Final Mine Closure Plan.

### 14.5 Statutory obligations:

All the conditions stipulated in the Precise area communication letter was fulfilled and maintained during the course of quarry operations.

**14.6 Progressive quarry closure plan preparation:**

Name, Registration Number and address of the Recognised Qualified Person who prepared the progressive closure plan and name and address of the executing agency who is involved in the Preparation of progressive quarry closure plan.

**S. ILAVARASAN, M.Sc.,**
Recognised Qualified Person
RQP/MAS/253/2013/A
No.17, Advaitha Ashram Road,
Alagapuram, Salem-636 004.
Cell: +91 94433 56539, 94422 78601

The applicant will himself implement the closure plan; no outside agency will be involved.

**14.7 Review of Implementation of Mining Plan including Progressive Closure Plan upto the Final Closure Plan:**

The Mining Plan and Progressive quarry closure plan are being submitted for the first time. In the mining plan is discussed for Reclamation and Rehabilitation will be carried out only at the end of life of quarry. The Multi Colour granite mineral reserves are available for the entire life of quarry. Hence, review of implementation of progressive quarry closure does not arise at present. However, if any work done for progressive quarry closure during this Mining Plan period, it will be discuss an ensuing Scheme period.

**14.8 Closure Plan:**

**(i) Mined Out Land:**

At present the area is virgin hence, there is no mined out land. When the entire reserves will be completely exhausted, the mine closure plan will be prepared and submitted to the competent authority to obtain approval and the same will be implemented. The quarry area already fenced with barbed wire fencing, it will be maintained till entire lease period also safety bund will be constructed around the quarry to prevent inadvertent entry of public and cattle.

Land use pattern

Table – 16

| Description | Present Area (Ha.) | Area required during this Mining Plan period(ha) | Area at the end of life of quarry (ha) |
|---|---|---|---|
| Area under Quarry | Nil | 1.89.0 | 2.23.0 |
| Waste dump | Nil | 0.26.6 | Backfilled |
| Infrastructure | Nil | 0.01.0 | 0.02.0 |
| Roads | Nil | 0.01.0 | 0.04.0 |
| Green Belt | Nil | 0.15.8 | 0.63.4 |
| Stocking Blocks | 2.95.5 | 0.62.1 | 0.03.1 |
| **Total** | **2.95.5** | **2.95.5** | **2.95.5** |

**(ii) Water quality management:**

Following control measures will be adopted for controlling water pollution:-

- Garland drain will be Constructed around the quarry area to prevent surface run off rain water entering to the pit.
- Construction of check dams / gully plugs at strategic places to arrest silt wash off from broken up area.
- Collection of surface run-off from broken up area in mine pits for settling and only properly settled excess water from mine pit will be discharged to nearby users. The storm water/ mine water will be used for dust suppression, greenbelt development, etc.
- Periodic analysis of quarry pit water and ground water quality in nearby villages.
- Domestic sewage from site office & urinals/latrines provided in QL is discharged in septic tank followed by soak pits.

**(iii) Air Quality Management:**

The proposed mining method is not likely to produce much of dust and fugitive emissions to cause damage to ambient air quality of the area. All personnel protective equipment like Nose-mask, earplug/ muffs will be provided to the Workers. For air pollution management at the progressive quarry closure plan, greenbelt will be developed to prevent and control air pollution.

**(iv) Top Soil and Waste Management:**

There is generation of topsoil is about 43,086$m^3$ during this Mining Plan period. It will be preserved all along the safety barrier and utilized for construction of bund and green belt development purpose.

Total waste produced during the Mining Plan period will be around 58,156$m^3$. The total waste material will be proposed to dump on the Western side with dimension of (L)76m x (W)35m x (H)21.86m. When the dump becomes inactive separately preserved topsoil will be spread out over and sides of the inactive waste dump and plantation will be carried out for increasing the stability also to prevent erosion during rainy season.

**(v) Disposal of mining machinery:**

All the Machineries will be purchased by fresh condition and the same has been maintained in good condition during entire life of quarry. After completion of quarry operation all machineries will be utilized at another quarry area or sold out to the second hand. Hence, disposal or decommissioning of mining machinery does not arise.

**(vi) Safety & Security:**

Safety measures will be implemented to prevent access in the excavation area an un-authorized persons as per Mine Act 1952, MMR 1961.

- Safety measures will be implemented as per Mine Act 1952, MMR 1961, and Mines Rules 1955.
- Provisions of MMR 1961 shall be strictly followed and all roads shall be wider than the height of the bench or equal to the height of the bench and have a gradient of not more than 1 in 16.
- The bench height will be 5.0m.
- Width of working bench will be kept about 5.0m for ease of operations and provide sufficient room for the movement of equipments.
- Protective equipment like dust masks, ear-plugs/ muffs and other equipments shall be provided for use by the working personnel.
- Notices giving warning to prevent inadvertent entry of persons shall be displayed at all conspicuous places and in particular near mine entries. Sufficient caution and sign boards will be kept in and around the quarry to induct public for awareness.
- Blasting will be carried out in a specific time after giving sufficient caution to the public such as danger signs shall be displayed near the excavations and siren alarm signal will be provide before small amount of blasting time for precautionary action of accident (blasting is carried out only for secondary fragments and not to liberate the Granite body from the parent rock mass).
- Security guards will be posted to prevent inadvertent entry of public.
- In the event of temporary closer, approaches will be fenced off and notice displayed.

**(vii) Disaster Management and Risk Assessment:**

This should deal with action plan for high risk accidents like landslides, subsidence, flood, fire, seismic activities, tailing dam failures etc. and emergency plan proposed for quick evacuation, ameliorative measures to be taken etc. The capability of applicant to meet such eventualities and the assistance to be required from the local authorities should be described.

- The mechanized mining activities in the area may involve any high risk accident due to side falls/collapse.
- The complete mining operation will be carried out under the Management and control of experienced and qualified Mines Manager having Certificate of Competency to manage the mines granted by DGMS.
- All the provisions of Mines Act 1952, MMR 1961 and Mines Rules 1955, TNMMCR 1959 and other laws applicable to mine will be strictly complied with.
- During heavy rainfall the mining activities will be suspended.
- All persons in supervisory capacity will be provided with proper communication facilities.
- Competent persons will be provided FIRST AID kits which they will always carry.

## (viii) Care and Maintenance during Temporary Discontinuance:

In case of any temporary discontinuance due to court order or due to statutory requirement or any other unforeseen circumstance following measures shall be taken for care, maintenance and monitoring of conditions.

- Notice of temporary discontinuance of work in mine shall be given to the DGMS as per the MMR 1961.
- All the mining machinery shall be shifted to a safe place.
- Entrance to the mine or part of the mine, to be discontinued shall be fenced off. Fencing shall be as per the circular 11/1959 from DGMS.
- Security Guards shall be posted for the safety and to prevent an inadvertent entry to the lease area.
- Carry out regular maintenance of the facilities/area detailed below in such a way as would have been done as if the mines were operation:

  Quarry roads and approach roads,

  Fencing on approach roads,

  Checking and maintenance of machines and equipment,

  Drinking water arrangements,

  Mine office, first aid stations etc.
- Competent persons shall inspect the area regularly.
- Air, water and other environmental monitoring shall be carried out as per CPCB Guideline.
- Care and upkeep of plantation shall be carried out on regular basis.
- Status of the working and status monitoring for re-opening of the quarry shall be discussed daily.

In case of discontinuance due to any natural calamities/abnormal conditions, quarry operation will be restarted as early as possible after completing rescue work, restoring safety and security, repairs of roads etc.,

## (ix) Economic Repercussion of Closure of Quarry and manpower Retrenchments:

The quarry lease is proposed for a period of twenty years. As per the production Programme envisaged, there will be no effect on the man power as the majority of persons belong to nearby villages and will have an option either to be available for employment for the next contract/ lease or do the agriculture in their fields.

## (x) Time Scheduling For Abandonment:

The lease applied area have enormous potential for continuance of operations even after the expiry of the lease period. The details of time schedule of all abandonment will be given at the time of final quarry closure plan.

## (xi) Abandonment Cost:

As at present quarry operation is not going to be closed so abandonment cost could not be assessed. However based on the progressive quarry closure activities during this plan period, the cost is assessed as given below:

Table – 17

| ACTIVITY | YEAR | | | | | RATE | AMOUNT (Rs.) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | I | II | III | IV | V | | |
| Plantation (In Nos.) | 40 | 40 | 40 | 40 | 40 | @100 Rs Per sapling | 20,000 |
| Plantation (Safety zone) Cost | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | 4,000 | | |
| Barbed wire fencing (In Mtrs) 920 Mtrs | 2,76,000 | - | - | - | - | @300 Rs Per Meter | 2,76,000 |
| Garland drain (In Mtrs) 800 Mtrs | 2,40,000 | - | - | - | - | @300 Rs Per Meter | 2,40,000 |
| **TOTAL** | | | | | | | **5,36,000** |

## 15.0 MINERAL CONSERVATION AND DEVELOPMENT:

The mining plan proposed has fully covered all the aspects of Granite Conservation and development rules 1999, with a future plan to extend the proposed working of the quarry to the maximum possible workable depth of the deposit. Extreme care is taken to ensure proper supervision of quality control of the Granite dimensional stone aimed at the recovery of the maximum saleable quality and quantity of granite dimensional stones suitable for full utilization of the consumers.

Care is been taken for each process just to safeguard the material quarried in an economical and efficient manner by adopting systematic and scientific quarrying with the consultation and supervision of well experienced quarry persons.

## 16.0 STATUTORY PROVISIONS:

The provisions of the Mines Act, Rules and Regulations and orders made there under shall be complied with, so that the safety of the mine, machinery and person will be well protected. Permission, relaxation or exemption wherever required for the safe and scientific quarrying of the deposit will be obtained from the Department of Mines Safety, Chennai. Any violation pointed out by the inspecting authorities shall be rectified as per the guidelines of the department.

Certified that this Mining Plan has been Prepared in Accordance with the Mines Act, Rules and Regulations and orders made there under and also in Conformity with the Provisions Sub Rule (13) of Rule 19A of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959, Rule 12,13,16 of Granite Conservation and Development rules 1999 and 13, 14 & 15 of Minerals (Other than Atomic and Hydro Carbons Energy Minerals) Concession Rules, 2016.

Prepared by

S. ILAVARASAN, M.Sc.,
Recognised Qualified Person
RQP/MAS/253/2013/A

Place: Salem
Date: 23.12.2020

| DONATE RED |
| --- |
| SPREAD GREEN |
| SAVE BLUE |

8/5/2021
COMMISSIONER
COMMISSIONERATE OF GEOLOGY AND MINING,
GUINDY, CHENNAI-600 032.

This Mining Plan is Approved
Subject in the Conditions/Stipulation
Indicated in the Mining Plan Approval
Letter No./5976/mm2/2020 Dated 8/5/21

ANNEXURE 1

Industries (MMB 2) Department,
Secretariat, Chennai – 600 009

Letter No.9102/MMB 2/2020-1, dated 21.12.2020

From

Thiru. N.Muruganandam, I.A.S.,
Principal Secretary to Government.

To

Tmt. Nama Umadevi,
W/o.Nama Krishnaiah,
No.742/30, 12th Main,
Shubh Enclave,
Harlur Road, Sarjapur,
Bengaluru – 560 102.
Karnataka.

Sir,

Sub: Mines and Minerals – Minor Mineral – Multi-colour Granite – Karur Taluk and District - K.Pitchampatti Village - Over an extent of 2.95.5 hectares of patta land in S.F.Nos.270/1 (Part) (1.19.0 hectare), 271/A1A (Part) (0.87.0 hectare) and 278/1 (Part) (0.89.5 hectare) - Quarry lease application of Tmt.Nama Umadevi – Precise area communicated – Approved Mining Plan and Environmental Clearance – Called for.

Ref: 1. Your Quarry Lease Application dated 26.06.2020.
2. From the District Collector, Karur, File Rc.No.284/Mines/2020, Dated 29.10.2020.
3. From the Director of Geology and Mining, Chennai, File No.5976/MM2/2020, Dated 03.11.2020.

---

I am directed to invite attention to the references second and third cited wherein the District Collector, Karur and the Director of Geology and Mining, Chennai have recommended your quarry lease application for grant of quarry lease for quarrying of Multi-colour Granite over an extent of 2.95.5 hectares of patta land in S.F.Nos.270/1 (Part) (1.19.0 hectare), 271/A1A (Part) (0.87.0 hectare) and 278/1 (Part) (0.89.5 hectare) of K.Pitchampatti Village, Karur Taluk and District for a period of 20 years under rule 19-A of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

P.T.O.

2. In this connection, I am directed to request you to furnish the Approved Mining Plan for the above said Precise Area through the Director of Geology and Mining within a period of 3 months as per sub-rule (13) of Rule 19-A of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 and to produce Environmental Clearance obtained from competent authority for the above said area by incorporating the following conditions to the Government:-

1. A safety distance of 10 meters should be provided to the Vandipathai trending north-south in S.F.No.206 situated North of the applied field in S.F.No.278/1 (Part).
2. A safety distance of 7.5 metrers should be left out for the adjacent patta lands all along the boundary of the applied area.
3. The applicant should use mild explosives during quarrying.
4. The Child labourers should not be engaged in the quarry works.
5. The applicant should ensure that while starting the quarry work, all the quarry workers working under his control are registered in the Labour Welfare Board and also enrolled in the ongoing insurance scheme.
6. The four boundaries of the applied area are fixed and the quarrying activity should be restricted within the area granted on lease.
7. Barbed wire fencing or compound wall should be erected all along the boundary of the lease granted area.
8. The waste materials generated during the course of quarrying should be dumped only within the lease hold area.
9. The applicant should fence the lease granted area with Barbed wire before the execution of lease deed as follows:-
   - ❖ The pillar post shall be firmly grounded with concrete foundation of height not less than 2 meters with a distance between two pillars shall not be more than 3 meters.
   - ❖ The applicant shall incorporate the DGPS readings for the entire boundary pillars of the area and the same should be clearly shown in the Mining Plan.
   - ❖ A soft copy of the digitalized map with DGPS readings should be submitted in the CD form to the Deputy Director (G&M), Karur.
10. The conditions mentioned in G.O. (Ms) No.79, Industries (MMC.1) Department, dated 06.04.2015 should be complied with.
11. As per rule 12 (v) of the Mineral (other than Atomic and Hydro Carbons Energy Minerals) Concession Rules, 2016, the

applicant shall at his own expense, erect, maintain and keep in repair all boundary pillars.

12. Environmental Clearance should be obtained from the Competent Authority in respect of the area applied for quarry lease as per the orders of the Hon'ble Supreme Court of India, dated 27.02.2012 in IA No. 12-13/2011 in SLP (C) No.19629/2009 and Office Memorandum No.L11011/ 47/2011-1A. II (M), dated 18.05.2012 of the Ministry of Environment & Forests, Government of India and as per Rule 42 of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

13. The applicant shall submit scheme of mining; mine closure plan and other statutory requirements within the time stipulated for submission of the above, as per rules.

14. If any violation is found during quarrying operation, the penal provisions of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959 and other rules and act in force will attract.

15. Quarrying shall be done as per the approved Mining Plan and that the mining plan is approved without prejudice to any other law applicable to the quarry lease from time to time whether such laws are made by the Central Government, State Government or any other authority.

16. Quarrying activity should be carried out from 07.00 AM to 05.00 PM only.

17. The District Collector, Karur shall obtain a sworn-in-affidavit from the applicant / firm containing the above conditions before execution of lease deed and also ensure that the instructions issued in Government Letter No.12789 / MMB.2 / 2002-7, Industries Department, dated 09.01.2003 are complied with.

Yours faithfully,

21/12/2020

for Principal Secretary to Government

Copy to:

The Director of Geology Mining,
Guindy, Chennai – 600 032.

The District Collector,
Karur District.

ANNEXURE II

மாவட்டம். திருச்சிராப்பள்ளி.

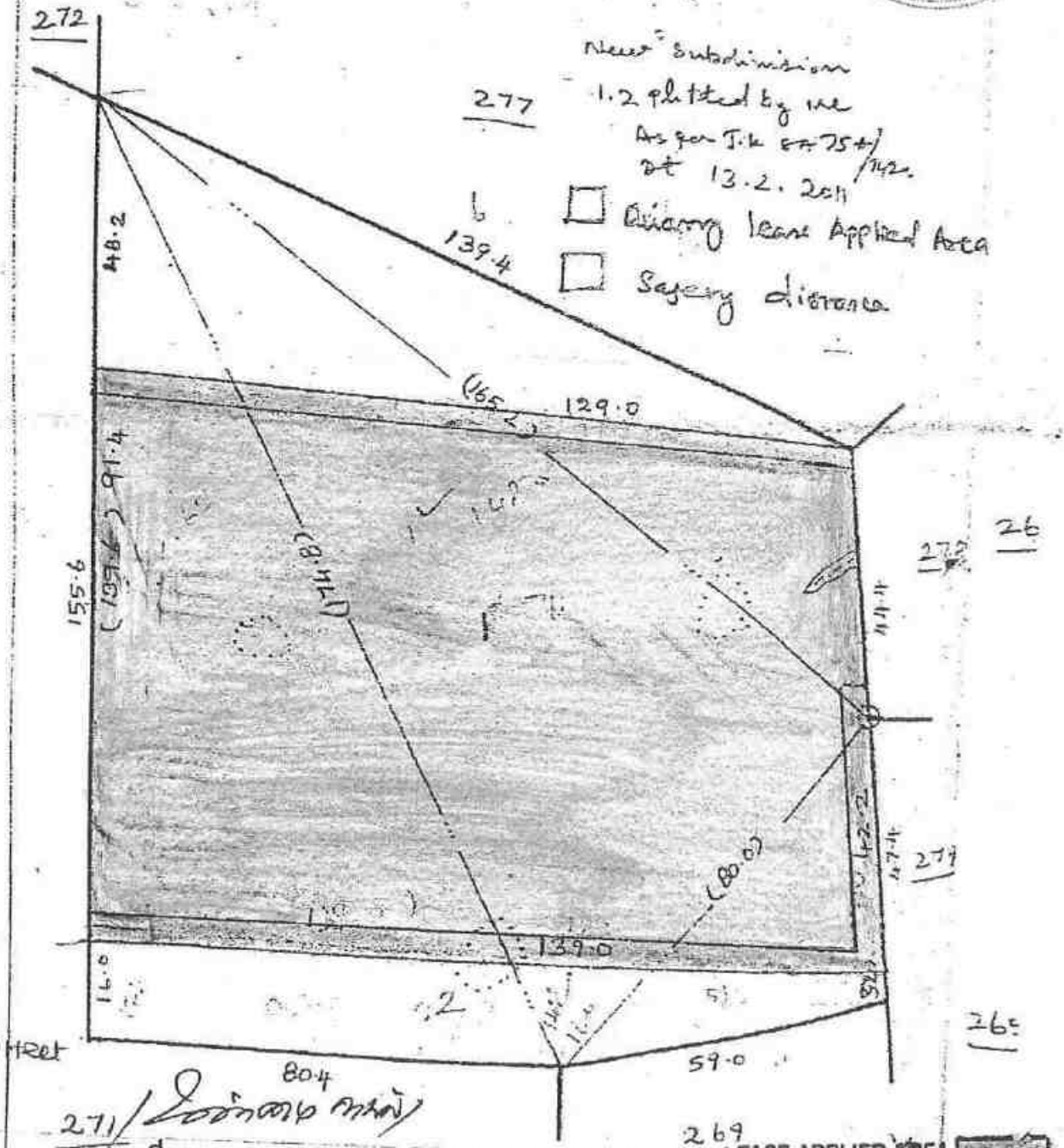
வட்டம். கரூர்.

புல எண். 270.

பரப்பு: ஹெக்டேர்

சிராமம் { எண். 63 / 418 ... பெயர் கருக்கம் வரை மிகு

ஏர். 67-0




N. Umadevi
(NAMA UMADEVI)

வரைந்தவர்: கிராம நிர்வாக அலுவலர்

ஆய்வு: கா.பிச்சம்பட்டி கிராமம்

அளவு 1:1000 மி.மீ

68 A

அளவைப்பதிவு எண் 23

மா: திருச்சிராப்பள்ளி.

கரூர்.

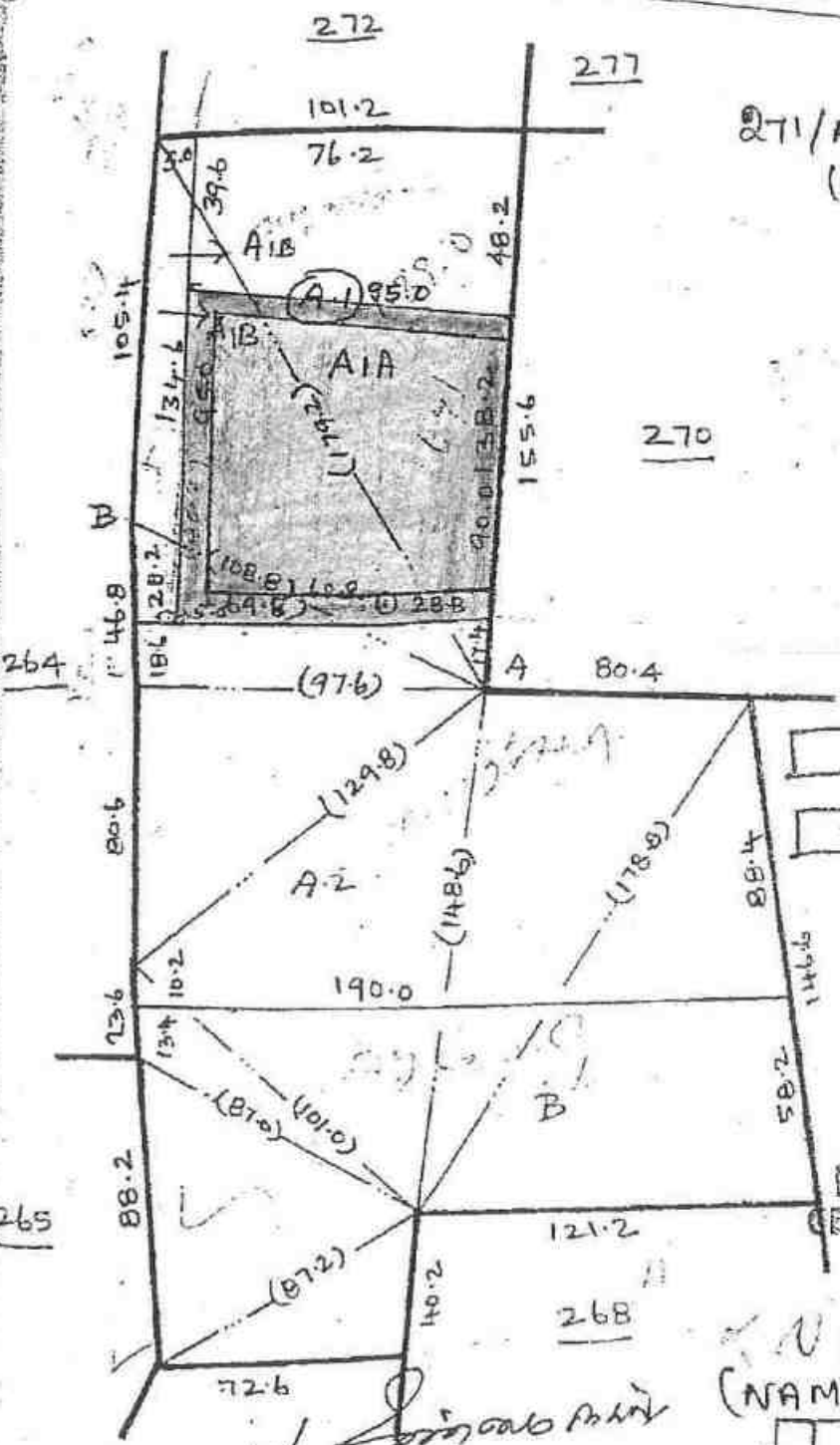
புல எண். 271.

பரப்பு: ஹெக்டேர்

கிராமம் எண் 63 (44) 8

பெயர். காக்காவாடி கிழக்கு

4 - ஏர். 59.5




Quarry lease Applied Area

Safety Area

DEPUTY DIRECTOR, GEOLOGY AND MINING, KARUR.

(NAMA UMADEVI)

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | | B (108.8) 32.4 A | 3.8 | |

LEASE APPLIED AREA

கிராம நிர்வாக அலுவலர்

அளவு. 1/2000 அலகு

1-கா.பிச்சம்பட்டி கிராமம்

69 A

அளவைப்படிவ எண் 23

ஏ.திருக்கிராமம்

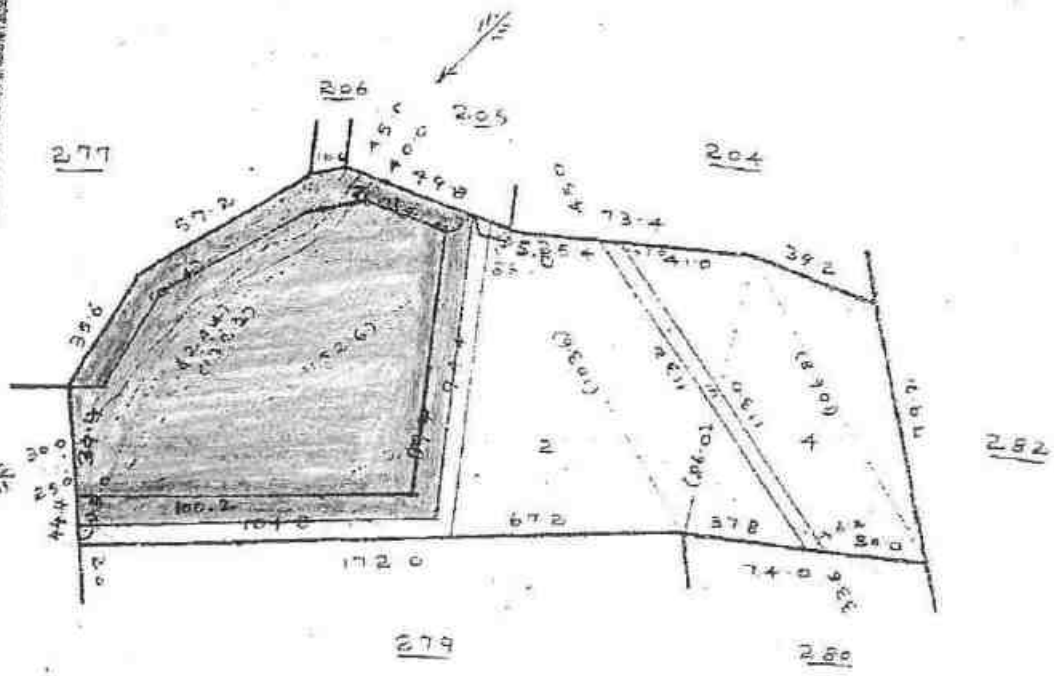
கரூர்

புலஎண் 278

கிராமம் { ஏ.ஏ. 63 / பெ.ஏ. K. [illegible]

பரப்பு மொத்தம் 3 ஏர் 0.8

278/1 (P) → 0.89.5 Hect




Quarry lease Applied Area

Safety Area

K. N. Umadevi
(NAMA UMADEVI)

கிராம நாலாக அலுவலர்
18-கா.பிச்சம்பட்டி கிராமம்
கரூர் வட்டம்.

LEASE APPLIED AREA [redacted]

DEPUTY DIRECTOR,
GEOLOGY AND MINING,
KARUR.

அளவு 1 மி.மீ = 2000 ம.மீ.

ஒப்பிட்டவர்
M. [illegible]

ஏத்தவர்

70 A

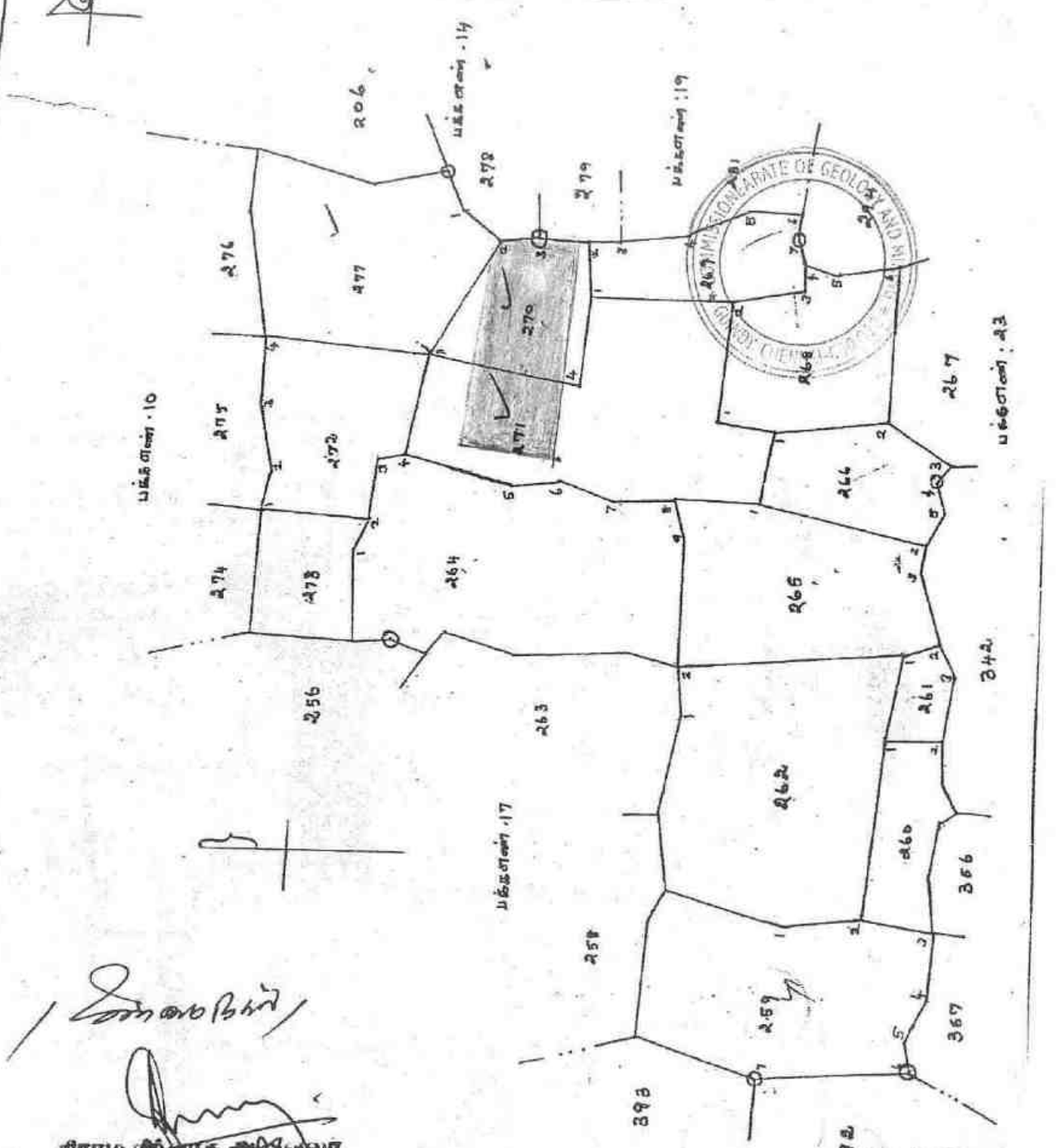
மாவட்டம்: திருச்சிராப்பள்ளி

ANNEXURE III எண்: 63

வட்டம்: கரூர்

பெயர்: காக்காவாடி பிரிசம்

பக்கம் எண் 18




கிராம நிர்வாக அலுவலர்
18-கா.பிச்சமுட்டி கிராமம்
கரூர் வட்டம்.

K N Umadevi
(NAMA UMADEVI)

| கற்கள் | |
|---|---|
| A | B |

LEASE APPLIED AREA

Scanned with CamScanner

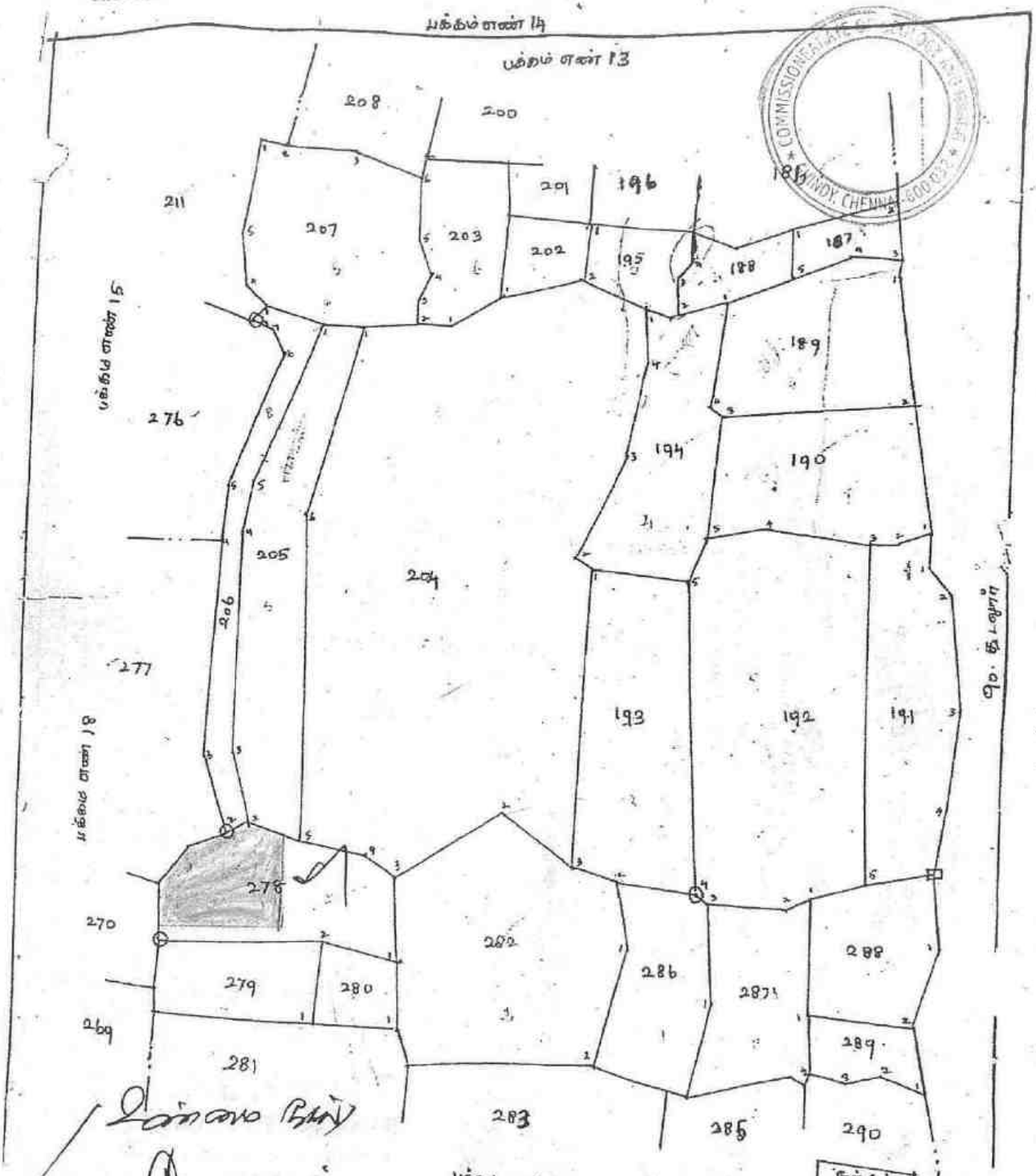
மாவட்டம்: திருச்சிராப்பள்ளி

அட்டம்: ஜூர்

எண்: 69

கிராமம்

பெயர்: காக்காவாறமச்சம்பட்டி




| கற்கள் | |
|---|---|
| A | B |
| | |

X N. Umadevi
(NAMA UMADEVI)

கிராம நிர்வாக அலுவலர்
18-கா.பிச்சம்பட்டி கிராமம்
கரூர் வட்டம்.

LEASE APPLIED AREA



Scanned with CamScanner

ANNEXURE IV

தமிழக அரசு

வருவாய்த் துறை

நில உரிமை விபரங்கள் : இ. எண் 10(1) பிரிவு

மாவட்டம் : கரூர் வட்டம் : கரூர்

வருவாய் கிராமம் : க.பிச்சம்பட்டி பட்டா எண் : 3207

உரிமையாளர்கள் பெயர்

1. நாம கிருஷ்ணய்யா மனைவி நாம உமாதேவி

| புல எண் | உட்பிரிவு | புன்செய் | | நன்செய் | | மற்றவை | | குறிப்புரைகள் |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | பரப்பு | தீர்வை | பரப்பு | தீர்வை | பரப்பு | தீர்வை | |
| | | ஹெக் - ஏர் | ரூ - பை | ஹெக் - ஏர் | ரூ - பை | ஹெக் - ஏர் | ரூ - பை | |
| 270 | 1 | 1 - 48.00 | 2.97 | -- | -- | -- | -- | 2020/0103/14/122518---- 19-03-2020 |
| 271 | A1A | 1 - 31.50 | 1.82 | -- | -- | -- | -- | 2020/0103/14/122518---- 19-03-2020 |
| 278 | 1 | 1 - 2.50 | 2.05 | -- | -- | -- | -- | 2020/0103/14/122518---- 19-03-2020 |
| | | 3 - 82.00 | 6.84 | | | | | |

குறிப்பு2 :

1. மேற்கண்ட தகவல் / சான்றிதழ் நகல் விவரங்கள் மின் பதிவேட்டிலிருந்து பெறப்பட்டவை. இவற்றை தாங்கள் **https://eservices.tn.gov.in** என்ற இணைய தளத்தில் **14/01/044/03207/30482** என்ற குறிப்பு எண்ணை உள்ளீடு செய்து உறுதி செய்துகொள்ளவும்.
2. இத் தகவல்கள் 23-09-2020 அன்று 08:39:53 AM நேரத்தில் அச்சடிக்கப்பட்டது.
3. கைப்பேசி கேமராவின்2D barcode படிப்பான் மூலம் படித்து 3G/GPRS வழி இணையதளத்தில் சரிபார்க்கவும்

ANNEXURE V

| நில அளவை எண் (1) | உட்பிரிவு எண் (2) | பரப்பு (3) | தீர்வை (4) | (5) | கைப்பற்று நிலம் அனுபவதாரர் பெயர் (6) | (7) | (8) | பயிரின் பெயர் (9) | (10) | (11) | (12) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| 270 | 1. | 1.48.0 | 2.97 | 3207 | [illegible] | [illegible] | | [illegible] | | | |
| 271 | A1A | 1.21.5 | 1.82 | 3207 | [illegible] | [illegible] | | [illegible] | | | |
| 278 | 1 | 1.02.5 | 2.05 | 3207 | [illegible] | [illegible] | | [illegible] | | | |

கிராம நிர்வாக அலுவலர்

380/25-R.F. III-A-10-50,00,000 Cps.-GBP.-Mdu.-7,-2017.

எண் 2

கிராமத்தில் வருடவாரி புலவாரி கைப்பற்று சாகுபடி அடங்கல் கணக்கு

| (13) | (14) | (15) | (16) | (17) | (18) | (18அ) | (19) |
|---|---|---|---|---|---|---|---|

கி. எண். 63. காக்கவாடி பிச்சம்பட்டி.

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | சு.பை. | ஹெ.ஏர்ஸ் | சு.பை. | | |
| 1 | 270 | | ப | ... | 8-3 | 5 | 2 00 | 1 67.0 | 3 35 | 1787 ரா. கருப்பாயி (1), மா. ராஜலிங்கம் பிள்ளை (2), வி. முத்துப் பிள்ளை (3) | |
| A1 | 271-A பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 1 39.0 | 1 92 | 1617 ரா. கருப்பாயி (1), மா. ராஜலிங்கம் (2) | |
| A2 | -A பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 1 80.0 | 2 49 | 1048 வி. முத்துப் பிள்ளை. | |
| B | -B | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 1 40.5 | 1 94 | 452 ம. சோனப் பிள்ளை. | |
| | | | | | | | | 4 59.5 | 6 35 | | |
| 1 | 272-பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 18.5 | 0 26 | 586 மு. பழனியம்மாள். | |
| 2 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 97.5 | 1 35 | 301 செ. குப்பண்ண பிள்ளை. | |
| 3 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 17.0 | 0 24 | 586 மு. பழனியம்மாள். | |
| 4 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 31.5 | 0 43 | 11 ஆ. அருக்காணி அம்மாள். | |
| 5 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 31.5 | 0 43 | 301 செ. குப்பண்ண பிள்ளை. | |
| | | | | | | | | 1 96.0 | 2 71 | | |
| 1 | 273-பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 27.5 | 0 39 | 943 ச. மாரியப்ப பிள்ளை. | |
| 2 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 48.0 | 0 66 | 1051 ம. முனிய பிள்ளை. | |
| 3 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 14.0 | 0 19 | 943 ச. மாரியப்ப பிள்ளை. | |
| 4 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 10.5 | 0 14 | 24 ச. அரியதம்பி (எ) பெரிய தம்பி. | |
| 5 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 14.0 | 0 19 | 1355 க. வீரப்ப பிள்ளை. | |
| 6 | -பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 12.0 | 0 17 | 941 ம. மாரியப்ப பிள்ளை. | |
| | | | | | | | | 1 26.0 | 1 74 | | |
| 1 | 274-பா | ர | ப | ... | 8-4 | 6 | 1 38 | 0 03.0 | 0 06 | 1994 பொ. கணபதியும் மற்றும் நான்கு பேர்களும். | |

* விவரப்பட்டியலைப் பார்க்கவும்.

கிராம நிர்வாக அலுவலர்
கி-கா.பிச்சம்பட்டி கிராமம்
கருர் மாவட்டம்.

COMMISSIONERATE OF GEOLOGY AND MINING * KARUR CHENNAI-600 032



Scanned with CamScanner

| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | ரு.பை.தொ.ஏர்ஸ் | | ரு.பை. | | |
| 4 | 277-பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 23.5 | 0 47 | 1787 ராமசாமி கவுண்டர் பாலி(1), மா. சி. ஜலிங்கம் பிள்ளை(2), வி. முத்துப் பிள்ளை(3). | |
| | | | | | | | | 2 83.0 | 5 56 | | |
| 1 | 278-பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 1 02.5 | 2 05 | 1434 பொ. லட்சுமி நாயி. | |
| 2 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 62.0 | 1 24 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | |
| 3 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 05.0 | 0 10 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | நிலையல் வண்டிப் பாதை. |
| 4 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 38.5 | 0 77 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | |
| | | | | | | | | 2 05.0 | 4 16 | | |
| A | 279-A | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 94.5 | 1 89 | 140 மு. கந்தன். | |
| B | -B | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 42.0 | 0 84 | 140 மு. கந்தன். | |
| | | | | | | | | 1 36.5 | 2 73 | | |
| 1 | 280-பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 44.5 | 0 89 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | |
| 2 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 02.5 | 0 06 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | நிலையல் வண்டிப் பாதை. |
| 3 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 12.0 | 0 24 | 731 ப. பிச்சைமுத்து பிள்ளை. | |
| | | | | | | | | 0 59.0 | 1 19 | | |
| 1A | 281-1 பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 2 32.0 | 4 64 | 1788 ரா. பிச்சை முத்து (1), மாணிக்கம் (2), ஆறுமுகம் (3). | |
| 1B | -1பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 67.5 | 1 35 | 1222 மு. ராசலிங் கம். | |
| 1C | -1பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 1 24.5 | 2 49 | 540 மு: நாகப்பன் பிள்ளை. | |
| 2 | -பா | ஏ | ப | ... | S-3 | 5 | 2 00 | 0 17.0 | 0 34 | 1985 ரா. பிச்சமுத்து வும் மற்றும் நான்கு பேர் களும். | நிலையல் வண்டிப் பாதை. |
| | | | | | | | | 4 41.0 | 8 82 | | |

மேலே வரப்பட்டியலைப் பார்க்கவும்.

ராமநாதபுரம் அதிகாலர்
இ-காயிச்சம்பட்டி கிராமம்
கணக்கு வட்டம்.



Scanned with CamScanner

ANNEXURE VII

भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण
भारत सरकार
Unique Identification Authority of India
Government of India

నమోదు/ Enrolment No.: 1094/91602/00046

Nama Uma Devi (నామా ఉమా దేవి)
W/O: Nama Krishnaiah, 11-4-65/C, Nehru nagar, Revathi Talkies Road Khammam, Khanapuram Haveli (Rural), Collectorate, Khammam
Andhra Pradesh, 507002

Date: 24/12/2018

సమాచారం

- ఆధార్ గుర్తింపును ధృవీకరణ, వినియోగానికే కాదు.
- గుర్తింపుకు ధృవీకరణ ఆన్‌లైన్ అథెంటికేషన్ ద్వారా చేయవచ్చు
- ఇది ఎలక్ట్రానిక్ పద్ధతిలో సృష్టించిన లేఖ

మీ ఆధార్ సంఖ్య/ Your Aadhaar No.:

**7244 9943 2288**

నా ఆధార్ –నా గుర్తింపు

1947 | help@uidai.gov.in | www.uidai.gov.in

**INFORMATION**

- Aadhaar is proof of identity, not of citizenship.
- To establish identity, authenticate online.
- This is electronically generated letter.

Signature valid
Digitally signed by UNIQUE IDENTIFICATION AUTHORITY OF INDIA
Date: 24/12/2018

- ఆధార్ దేశమంతటా చెల్లుతుంది.
- ఆధార్ ఆధార్ కోసమై, ఒకే సారి నమోదు చేసుకుంటే సరిపోతుంది.
- భవిష్యత్తులో మీ లింక్డ్ మొబైల్ నంబర్ మరియు ఈ-మెయిల్ అడ్రస్ నమోదు చేసుకోండి. దీనివలన మీరు వివిధ ప్రయోజనాలను పొందడి చేయగలుగుతుంది.

- Aadhaar is valid throughout the country.
- You need to enrol only once for Aadhaar.
- Please update your mobile number and e-mail address. This will help you to avail various services in future.

भारत सरकार
GOVERNMENT OF INDIA

నామా ఉమా దేవి
Nama Uma Devi
పుట్టిన తేదీ/DOB: 05/10/1974
స్త్రీ Female

7244 9943 2288

నా ఆధార్ –నా గుర్తింపు

भारतीय विशिष्ट पहचान प्राधिकरण
UNIQUE IDENTIFICATION AUTHORITY OF INDIA

చిరునామా:
W/O: నామా కృష్ణయ్య, 11-4-65/C, నెహ్రూ నగర్, రేవతి టాకీస్ రోడ్ ఖమ్మం, ఖానాపురం హవేలి (రూరల్), కొల్లక్టరేట్, ఖమ్మం, ఆంధ్ర ప్రదేశ్, 507002

Address:
W/O: Nama Krishnaiah, 11-4-65/C, Nehru nagar, Revathi Talkies Road Khammam, Khanapuram Haveli (Rural), Collectorate, Khammam Andhra Pradesh, 507002

7244 9943 2288

MERA AADHAAR, MERI PEHACHAN

ANNEXURE VIII

भारत सरकार / GOVERNMENT OF INDIA
खान मंत्रालय / MINISTRY OF MINES
भारतीय खान ब्यूरो / INDIAN BUREAU OF MINES

अर्हताप्राप्त व्यक्ति के रुप में मान्यता प्रमाण पत्र
(खनिज रियायत नियमावली, 1960 के नियम 22सी के तहत)

## CERTIFICATE OF RECOGNITION AS QUALIFIED PERSON
(Under Rule 22C of Mineral Concession Rules, 1960)

श्री एस. इलवरसन, पिता यू. सनंतानम, 7सी, मेट्टु स्ट्रट, भीमा नगर, तिरुची - १, तमिलनाडु, जिनका फोटो और हस्ताक्षर ऊपर दिया हुआ है, तथा जिनहोंने अपनी अर्हता और अनुभव का संतोषजनक साक्ष्य दिया है, को खनन योजना तैयार करने हेतु खनिज रियायत नियमावली 1960 के नियम 22सी के तहत अर्हताप्राप्त व्यक्ति के रूप मे मान्यता प्रदान की जाती है ।

Shri S.Ilavarasan, S/o.U.Santhanam, 7C, Mettu Street, Beema Nagar, Tridhy -1, Tamilnadu, whose Photograph and signature is affixed herein above, having given satisfactory evidence of his qualifications & experience hereby RECOGNISED under Rule 22C of the Mineral Concession Rule, 1960 as a Qualified Person to prepare Mining Plans.

उनकी पंजीयन संख्या है
His registration number is : RQP /MAS/253/2013/A

यह मान्यता 10 वर्षों की अवधि के लिए मान्यता है जो दिनांक 27.08.2023 को समाप्त होगी।
This recognition is valid for a period of 10 years ending on 27.08.2023

उनके द्वारा प्रस्तुत खनन योजना में गलत जानकारी / दस्तावेज पाए जाने की स्थिती में यह प्रमाण पत्र वापस लिया जाएगा / निरस्त किया जाएगा।
This certificate will liable to be withdrawn / cancelled in the event of furnishing the wrong information / documents in the Mining Plan submitted by him.

स्थान / Place : Chennai
दिनांक / Date : 28.08.2013.

क्षेत्रीय खान नियंत्रक / Regional Controller of Mines
भारतीय खान ब्यूरो / Indian Bureau of Mines
चेन्नई क्षेत्र / Chennai Region

TOPO SHEET NO. : 58 J/01

LATITUDE : 10° 46' 58.96"N to 10° 47' 03.63"N

LONGITUDE : 78° 05' 16.60"E to 78° 05' 28.11"E

10KM RADIUS :

Q.L.APPLIED AREA :

N

PLATE NO:I-A

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

10° 52' 28.80"N

77° 59' 47.71"E

78° 10' 57.00"E

10° 41' 33.79"N

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

## INDEX

CONVENTIONAL SYMBOLS

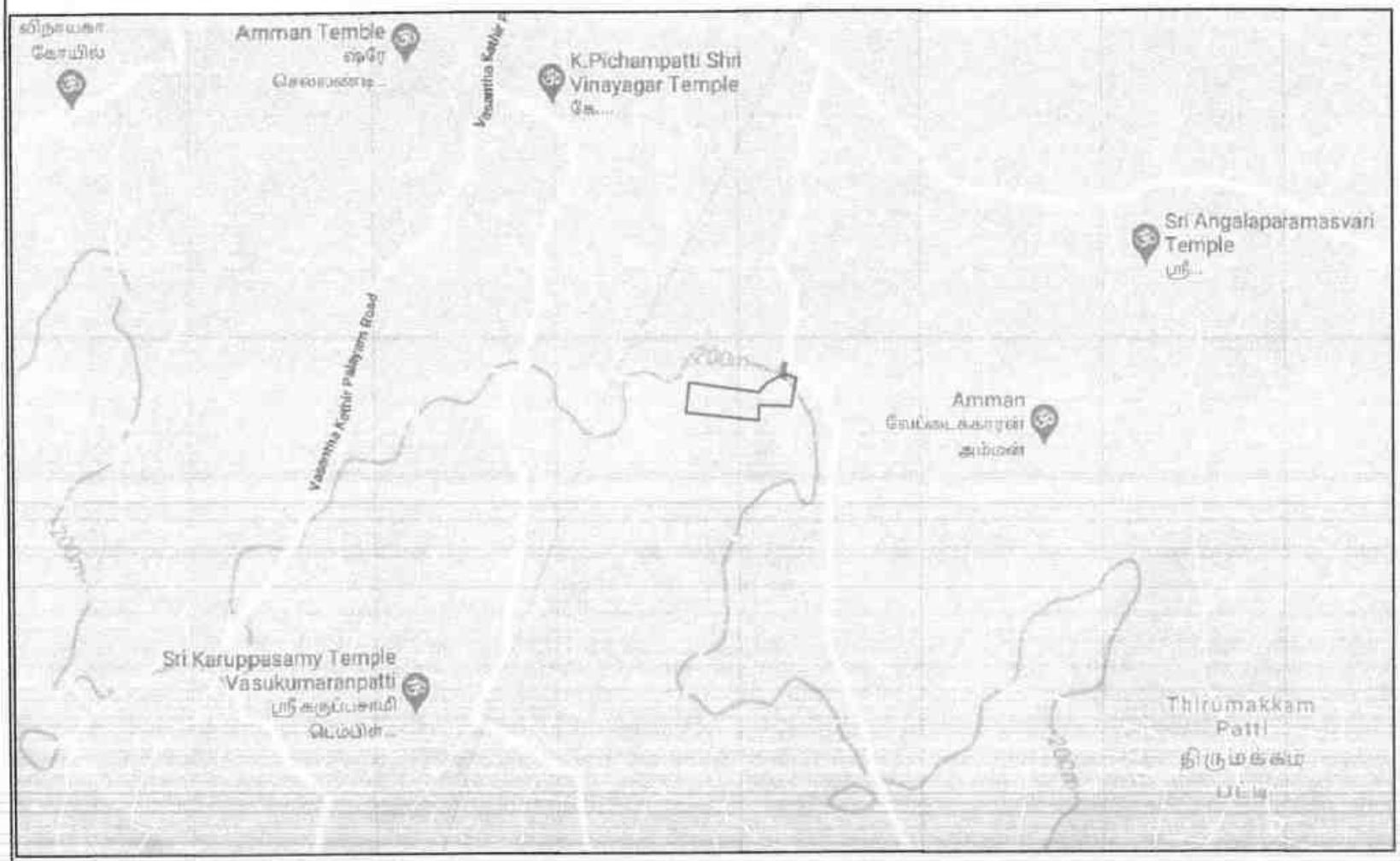
## KEY PLAN

SCALE– 1:1,00,000

**PREPARED BY :**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAVARASAN,M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/MAS/253/2013/A




N

## PLATE NO:IB

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

## INDEX

Q.L.APPLIED AREA

APPROACH ROAD

MAJOR ROAD

PANCHAYAT ROAD

## ROUTE MAP

(NOT TO SCALE)

**PREPARED BY:**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAVARASAN,M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/MAS/253/2013

N

**PLATE NO:I-C**

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P),
278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

**INDEX**

Q.L. APPLIED BOUNDARY

500m RADIUS

**500m RADIUS SATELLITE IMAGE**

SCALE- 1:5000

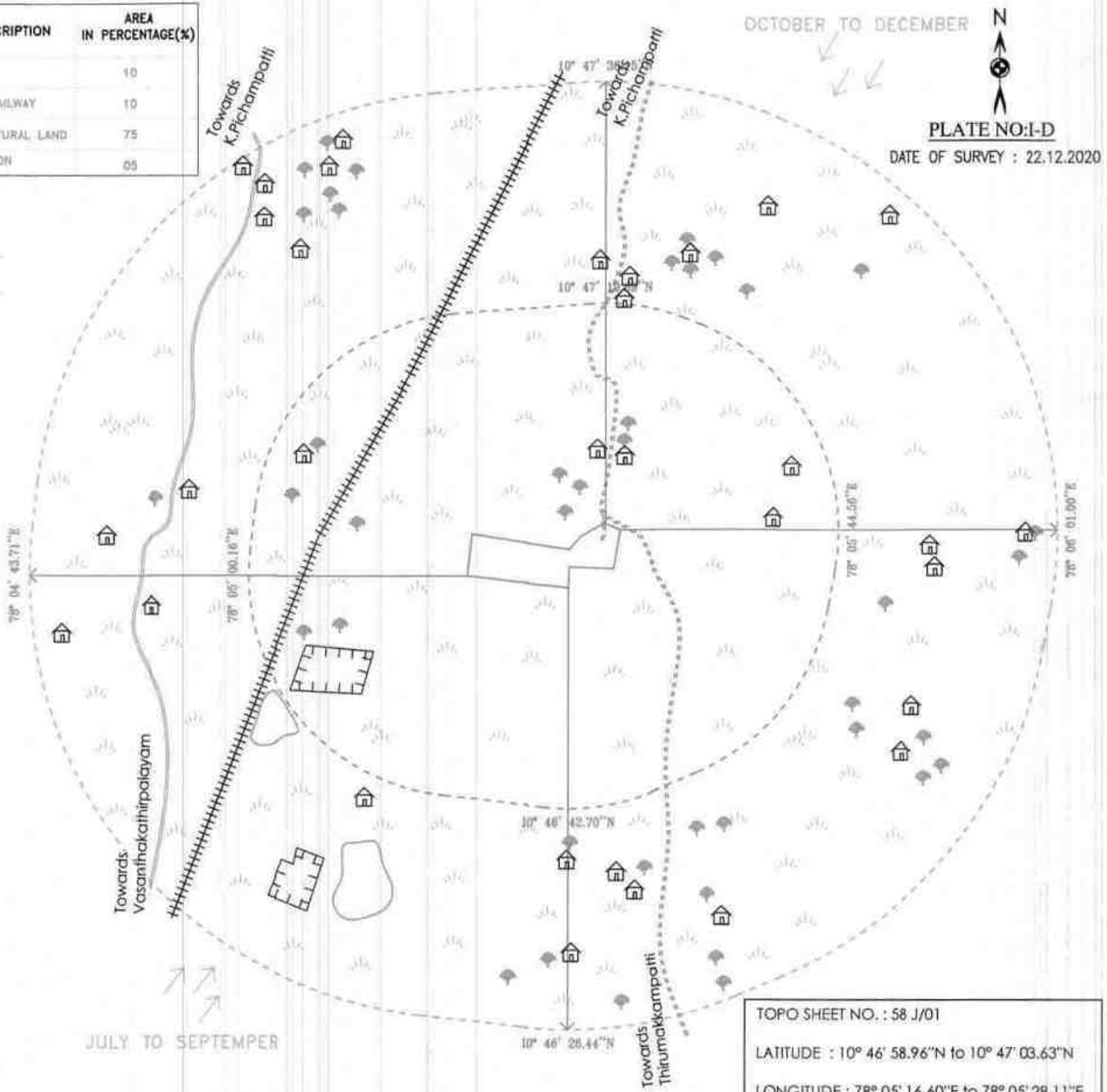
**PREPARED BY:**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAVARASAN,M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/MAS/253/2013/A

## LAND USE PATTERN

| DESCRIPTION | AREA IN PERCENTAGE(%) |
|---|---|
| TREES | 10 |
| ROAD\RAILWAY | 10 |
| AGRICULTURAL LAND | 75 |
| HABITATION | 05 |




TOPO SHEET NO. : 58 J/01

LATITUDE : 10° 46' 58.96"N to 10° 47' 03.63"N

LONGITUDE : 78° 05' 16.60"E to 78° 05' 28.11"E

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

## INDEX

- Q.L.APPLIED BOUNDARY
- 1Km RADIUS
- 500m RADIUS
- APPROACH ROAD
- WIND DIRECTION
- TREES
- AGRICULTURE LAND
- VANDIPATHAI
- HABITATION
- RAILWAY TRACK
- QUARRY PIT
- DUMP

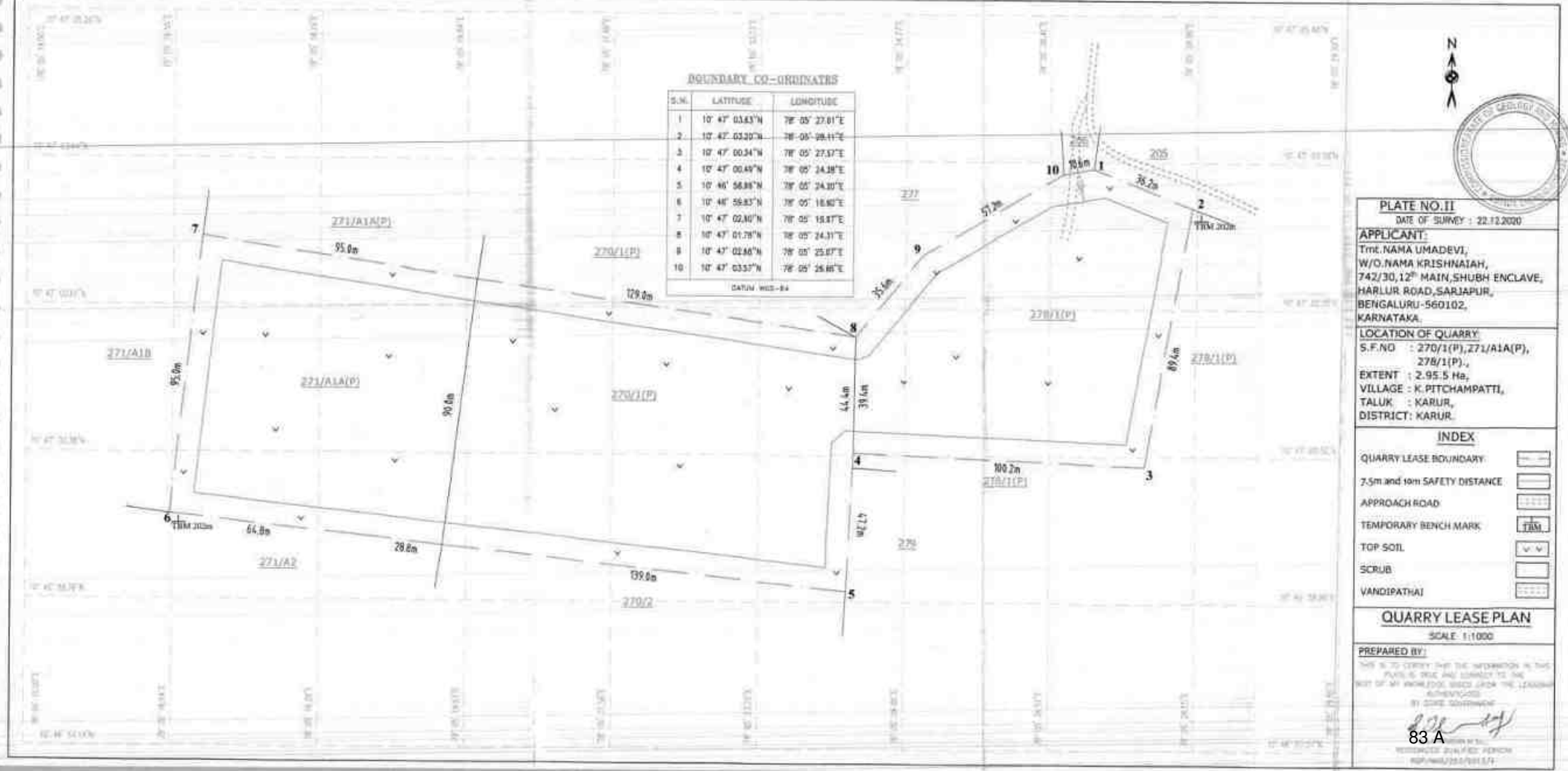
# ENVIRONMENTAL AND LANDUSE PLAN(For 1Km Radius)

**SCALE 1:10000**

PREPARED BY:

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAYARASAN,M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/NRS/253/2013/A


BOUNDARY CO-ORDINATES
S.N. | LATITUDE | LONGITUDE
1 | 10° 47' 03.63"N | 78° 05' 27.01"E
2 | 10° 47' 03.20"N | 78° 05' 28.11"E
3 | 10° 47' 00.34"N | 78° 05' 27.57"E
4 | 10° 47' 00.49"N | 78° 05' 24.38"E
5 | 10° 46' 56.85"N | 78° 05' 24.20"E
6 | 10° 46' 56.83"N | 78° 05' 18.92"E
7 | 10° 47' 02.80"N | 78° 05' 18.87"E
8 | 10° 47' 01.78"N | 78° 05' 24.31"E
9 | 10° 47' 02.66"N | 78° 05' 25.87"E
10 | 10° 47' 03.57"N | 78° 05' 26.65"E
DATUM: WGS-84
271/A1A(P)
271/A1B
271/A2
270/1(P)
270/2
277
278/1(P)
279
205
95.0m
129.0m
35.6m
57.2m
35.2m
95.0m
90.0m
44.4m
39.6m
89.6m
100.2m
47.3m
64.8m
28.8m
139.0m
TBM 203m
TBM 202m
PLATE NO.II
DATE OF SURVEY : 22.12.2020
APPLICANT:
Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.
LOCATION OF QUARRY:
S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P),
278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.
INDEX
QUARRY LEASE BOUNDARY
7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
APPROACH ROAD
TEMPORARY BENCH MARK
TOP SOIL
SCRUB
VANDIPATHAI
QUARRY LEASE PLAN
SCALE 1:1000
PREPARED BY:
N

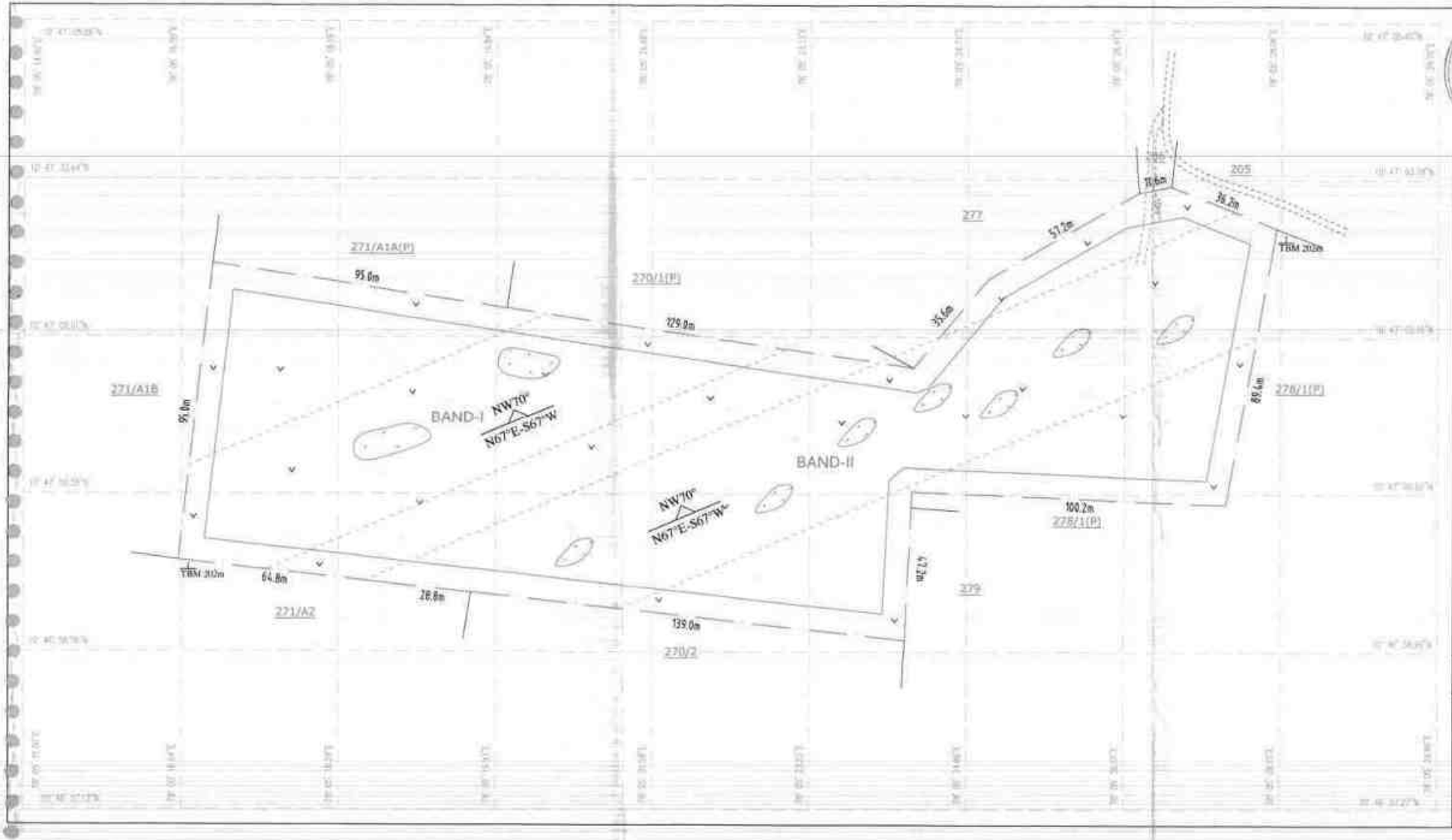



PLATE NO:III

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

**INDEX**

- QUARRY LEASE BOUNDARY
- 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
- APPROACH ROAD
- TEMPORARY BENCH MARK
- TOP SOIL
- SCRUB
- VANDIPATHAI
- MINERAL CONTACT LINE
- OUT CROPS
- STRIKE AND DIP

## SURFACE PLAN

SCALE 1:1000

**PREPARED BY:**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE ONCE UPON THE LEGISLATIVE ACTHENTICATED.

BY STATE GOVERNMENT

C.LAVARADHAN SL.,
RECOGNISED QUALIFIED PERSON
KCP/NRO/355/2013/A

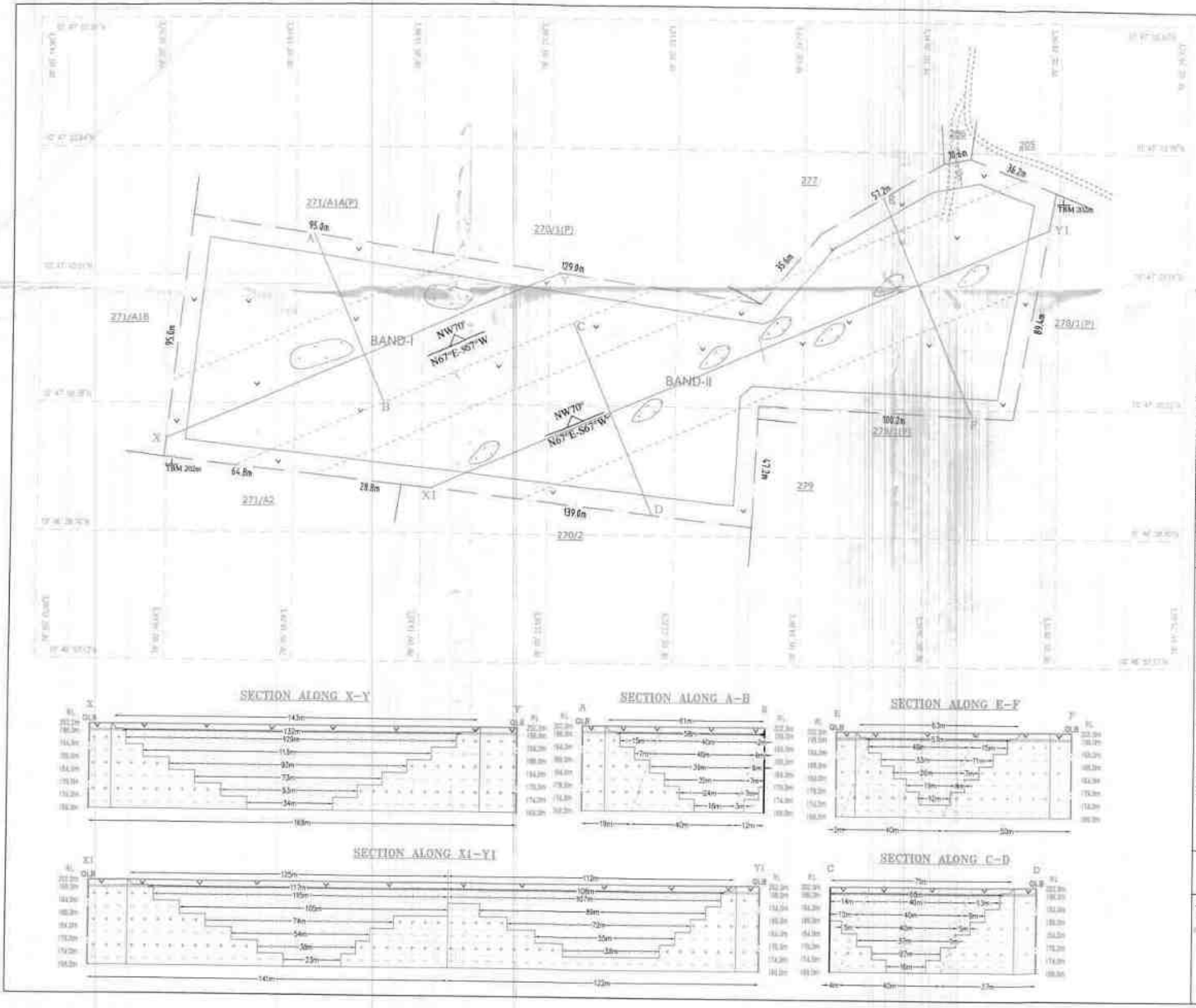



PLATE NO.IV

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

APPLICANT:

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

LOCATION OF QUARRY:

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

INDEX

- QUARRY LEASE BOUNDARY
- 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
- APPROACH ROAD
- TEMPORARY BENCH MARK
- TOP SOIL
- SCRUB
- VANDIPATHAI
- MINERAL CONTACT LINE
- OUT CROPS
- STRIKE AND DIP
- MULTI COLORED GRANITE
- HORNBLENDE BIOTITE GNEISS
- WEATHERED ROCK

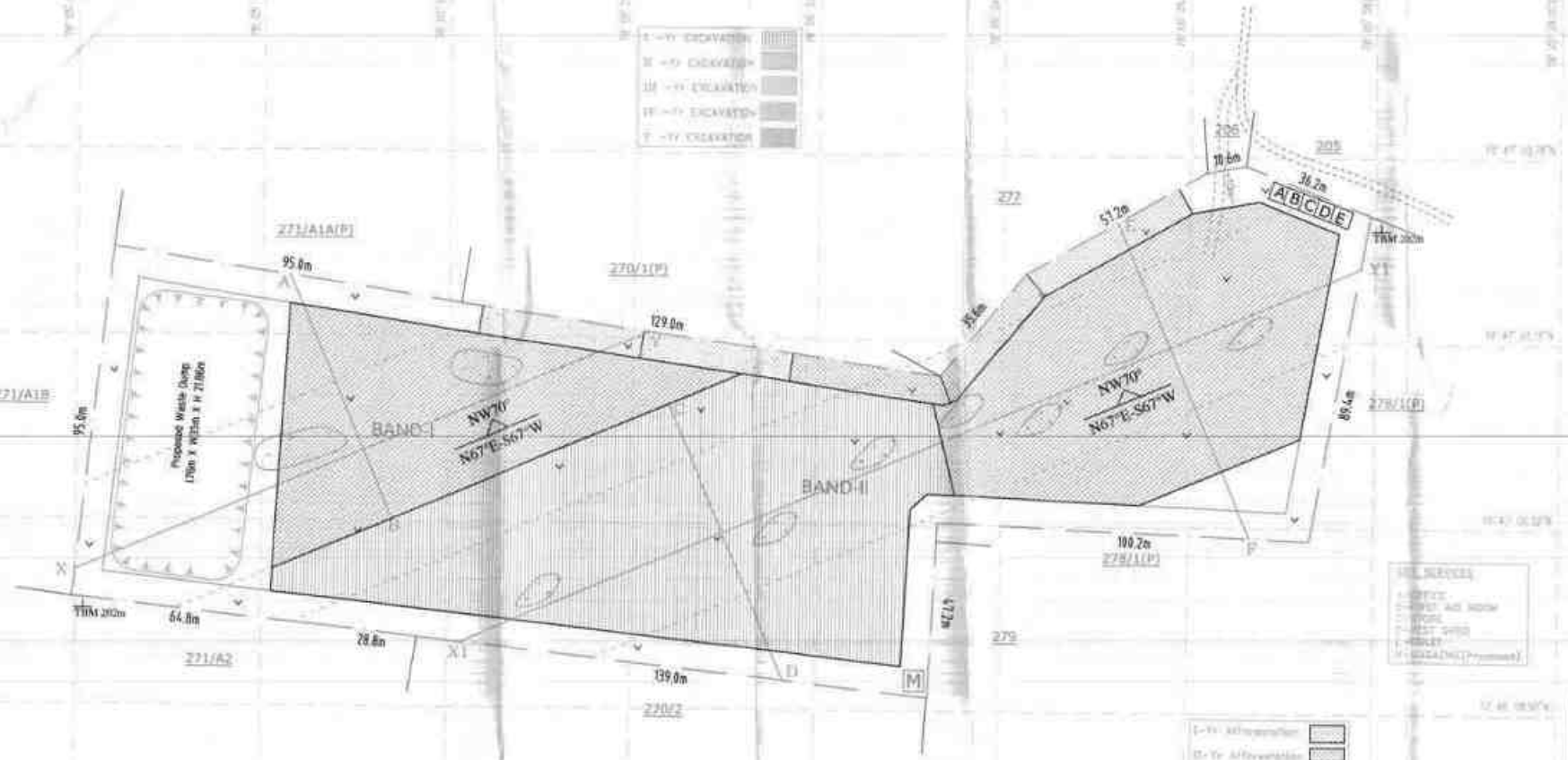
GEOLOGICAL PLAN AND SECTIONS

SCALE 1:1000

PREPARED BY:

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEGEND AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

[illegible]




N

| PLATE NO.V |
|---|
| DATE OF SURVEY : 22.12.2020 |

**APPLICANT:**
Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**
S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

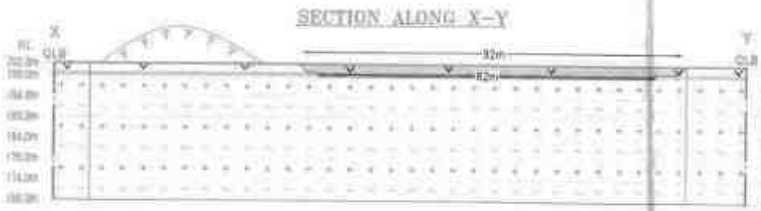
**INDEX**

| | |
|---|---|
| QUARRY LEASE BOUNDARY | |
| 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE | |
| APPROACH ROAD | |
| TEMPORARY BENCH MARK | TBM |
| TOP SOIL | |
| SCRUB | |
| VANDIPATHAI | |
| MINERAL CONTACT LINE | |
| OUT CROPS | |
| STRIKE AND DIP | |
| MULTI COLORED GRANITE | |
| HORNBLENDE BIOTITE GNEISS | |
| WEATHERED ROCK | |
| DUMP | |
| QUARRY ROAD | |

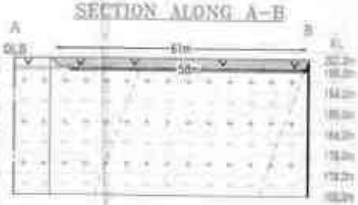
## YEARWISE DEVELOPMENT AND PRODUCTION PLAN AND SECTIONS

SCALE 1:1000

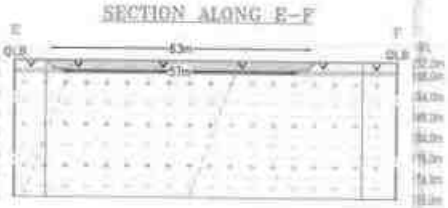
SECTION ALONG X-Y



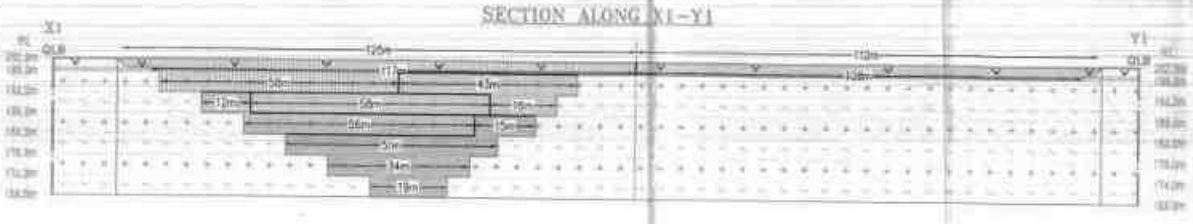

SECTION ALONG A-B



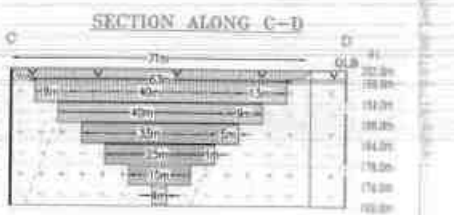

SECTION ALONG E-F




SECTION ALONG X1-Y1




SECTION ALONG C-D




PREPARED BY:

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEHOLD AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.LAKSHMANA & Co.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON

86 A

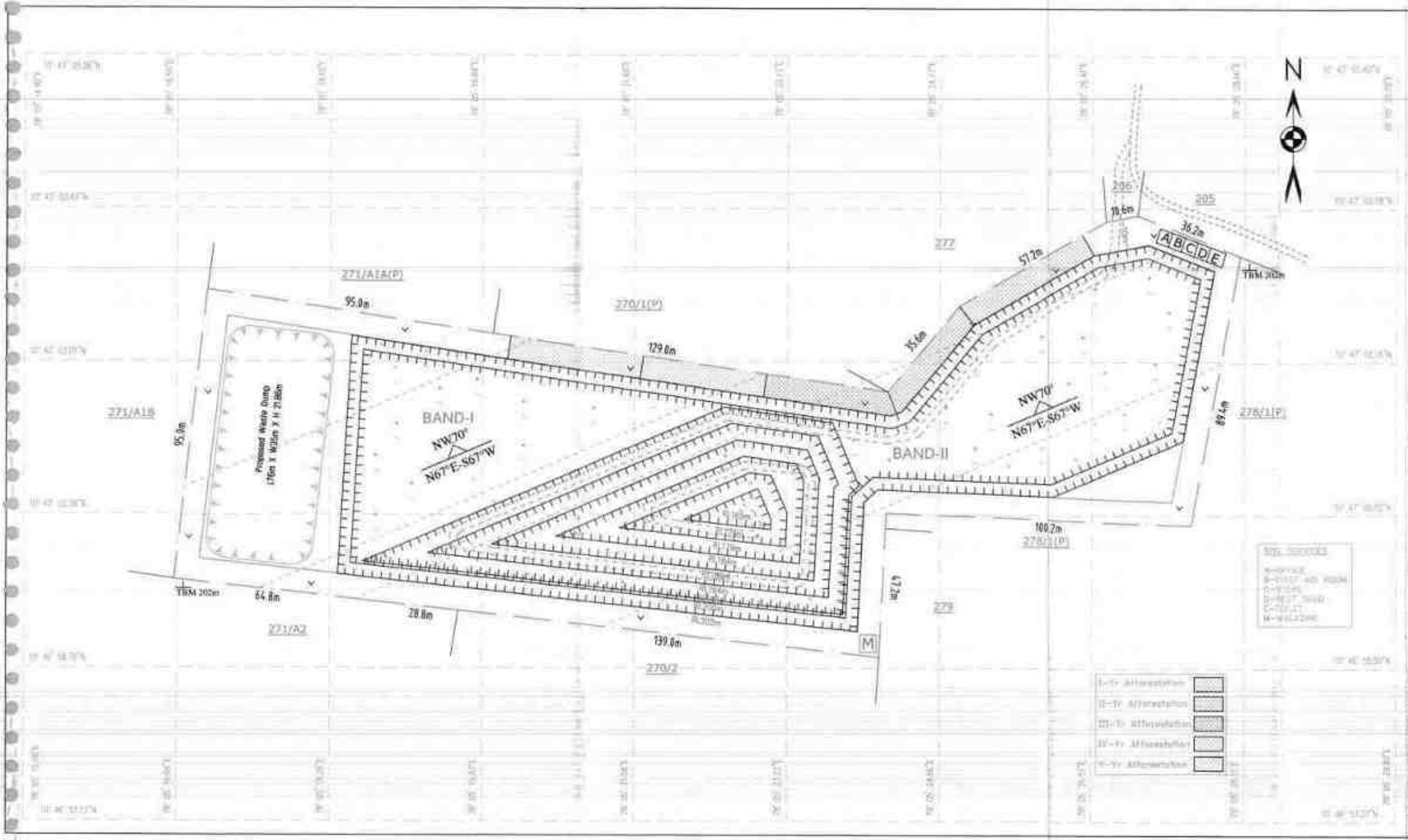



PLATE NO.VI

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

**INDEX**

- QUARRY LEASE BOUNDARY
- 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
- APPROACH ROAD
- TEMPORARY BENCH MARK (TBM)
- TOP SOIL
- SCRUB
- VANDIPATHAI
- MINERAL CONTACT LINE
- STRIKE AND DIP
- MULTI COLORED GRANITE
- HORNBLENDE BIOTITE GNEISS
- WEATHERED ROCK
- DUMP
- QUARRY ROAD
- QUARRY PIT

## QUARRY LAYOUT AND AFFORESTATION PLAN

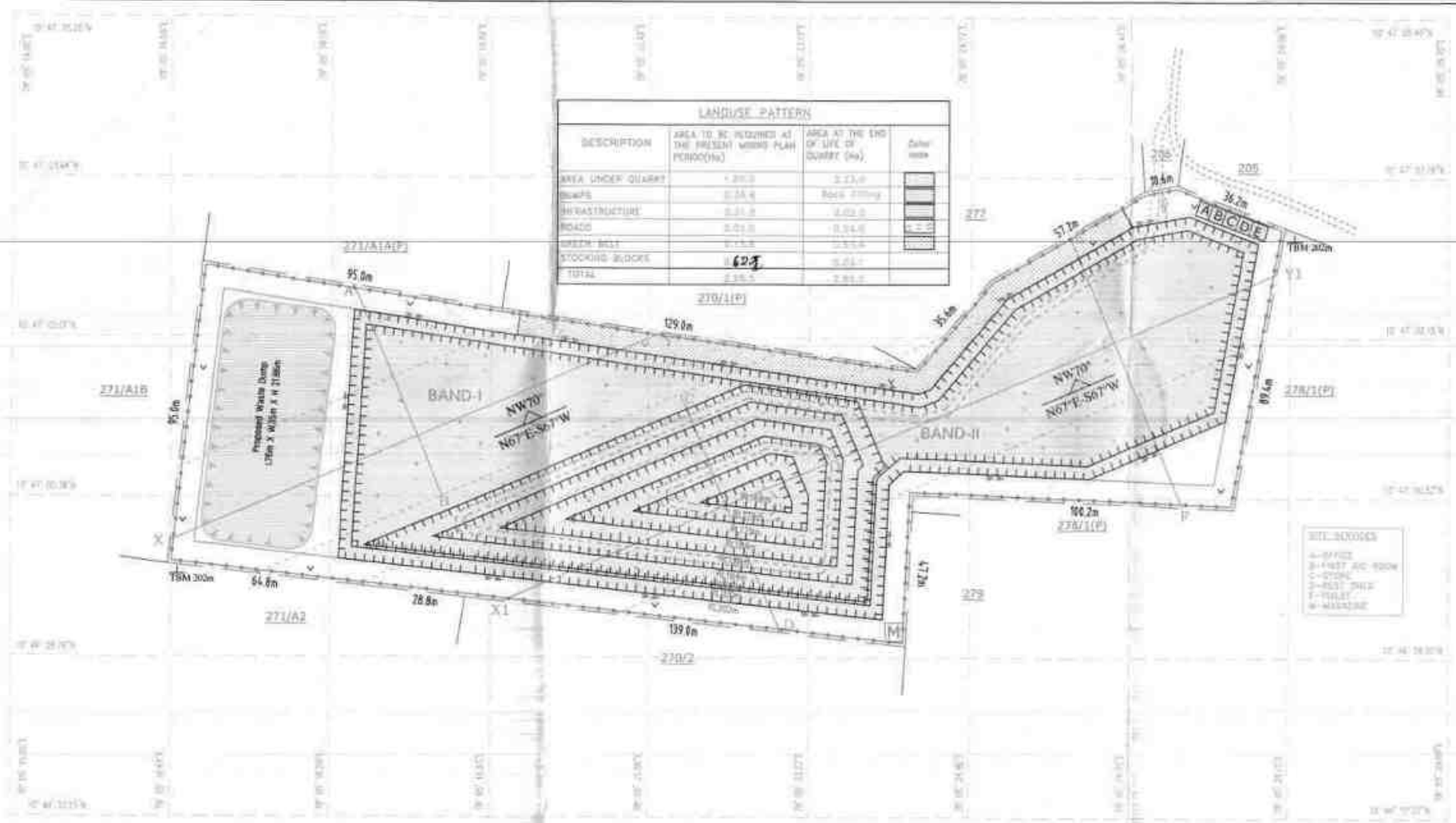
SCALE 1:1000

PREPARED BY:

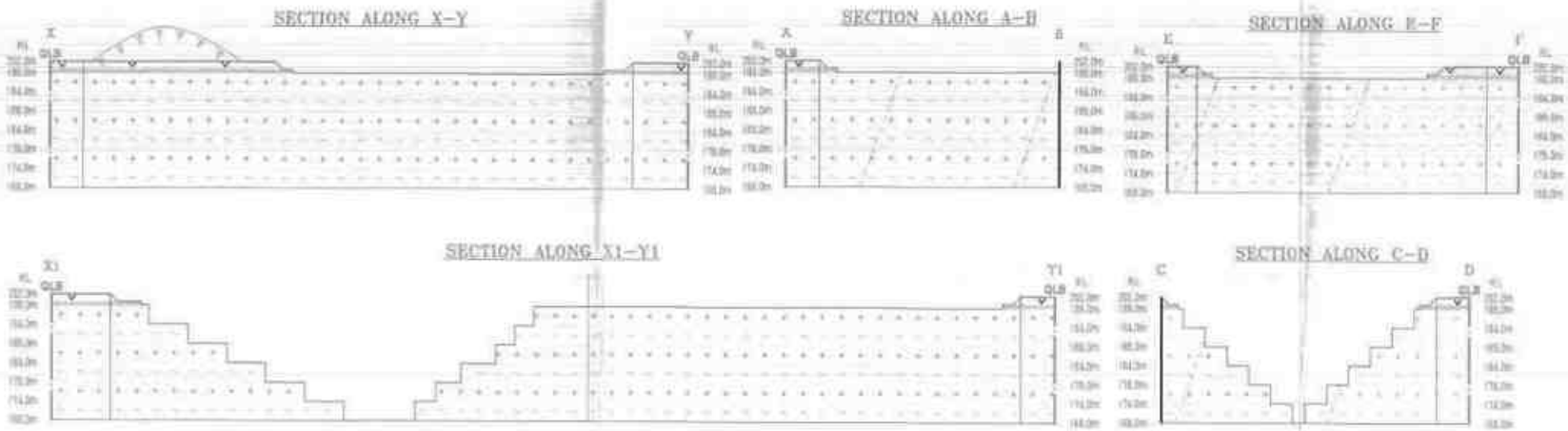
THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLAN IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEHOLD AUTHORIZED BY STATE GOVERNMENT

QUALIFIED PERSON

87 A




| LANDUSE PATTERN | | | |
|---|---|---|---|
| DESCRIPTION | AREA TO BE REQUIRED AT THE PRESENT MINING PLAN PERIOD(Ha) | AREA AT THE END OF LIFE OF QUARRY (Ha) | Color code |
| AREA UNDER QUARRY | [illegible] | [illegible] | |
| DUMPS | [illegible] | Rock filling | |
| INFRASTRUCTURE | [illegible] | [illegible] | |
| ROADS | [illegible] | [illegible] | |
| GREEN BELT | [illegible] | [illegible] | |
| STOCKING BLOCKS | 62.5 | [illegible] | |
| TOTAL | 2.95.5 | [illegible] | |




N

**PLATE NO.VII**

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P), 278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

**INDEX**

- QUARRY LEASE BOUNDARY
- 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
- APPROACH ROAD
- TEMPORARY BENCH MARK
- TOP SOIL
- SCRUB
- VANDIPATHAI
- MINERAL CONTACT LINE
- STRIKE AND DIP
- MULTI COLORED GRANITE
- HORNBLENDE BIOTITE GNEISS
- WEATHERED ROCK
- DUMP
- QUARRY ROAD
- QUARRY PIT
- BUND \ FENCING
- PROPOSED GARLAND DRAIN

# PROGRESSIVE QUARRY CLOSURE PLAN AND SECTIONS

SCALE 1:1000

**PREPARED BY:**

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEHOLD AUTHENTICATED
[illegible] GOVERNMENT

88 A

[illegible]
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
[illegible]

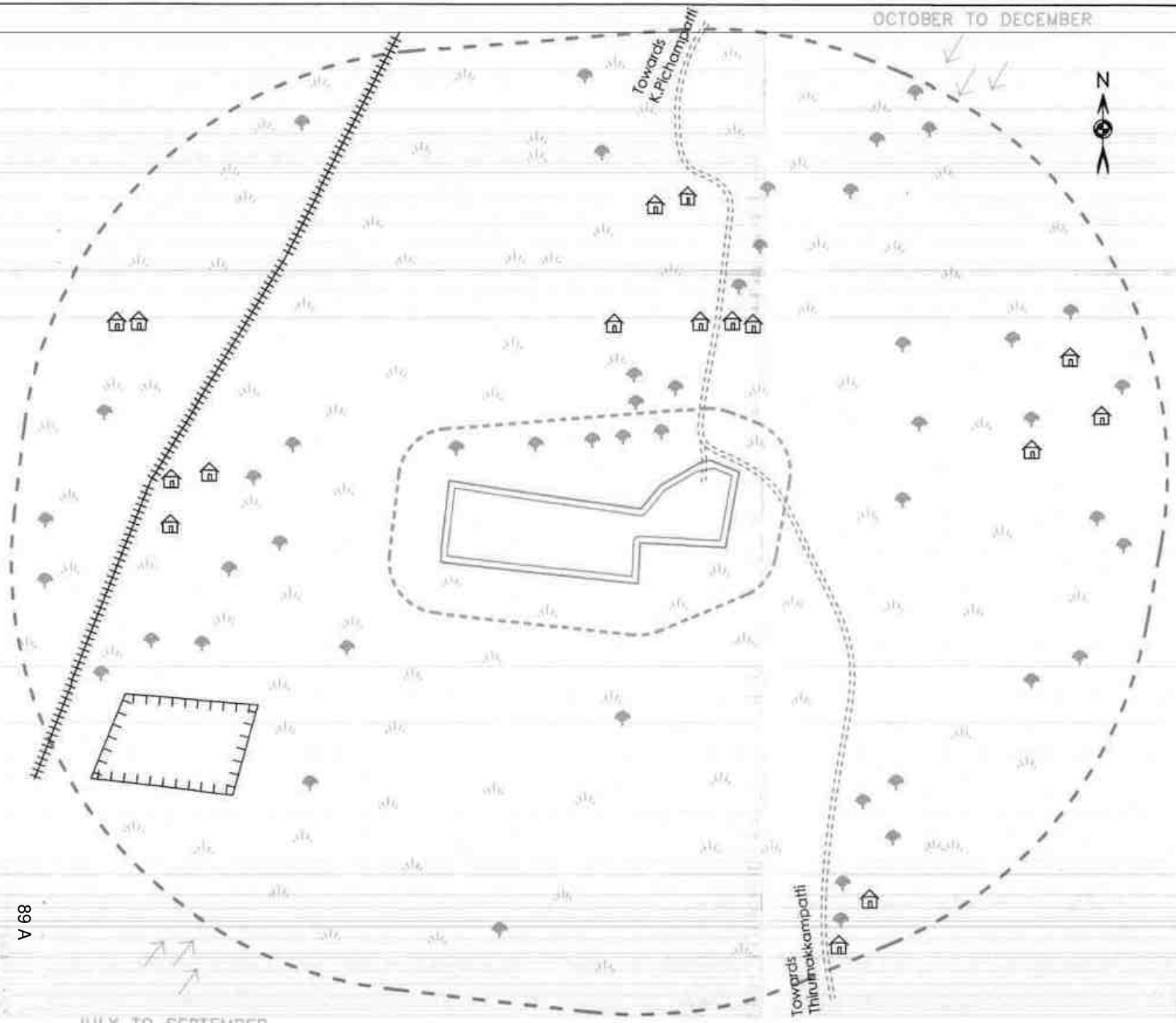



PLATE NO.VIII DATE OF SURVEY : 22.12.2020

**APPLICANT:**

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,KARNATAKA.

**LOCATION OF QUARRY:**

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P),
278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

**INDEX**

- Q.L.APPLIED BOUNDARY
- SAFETY DISTANCE
- 500m RADIUS
- 60m RADIUS
- APPROACH ROAD
- WIND DIRECTION
- TREES
- AGRICULTURE LAND
- VANDIPATHAI
- HABITATION
- RAILWAY TRACK
- QUARRY PIT

## ENVIRONMENTAL PLAN

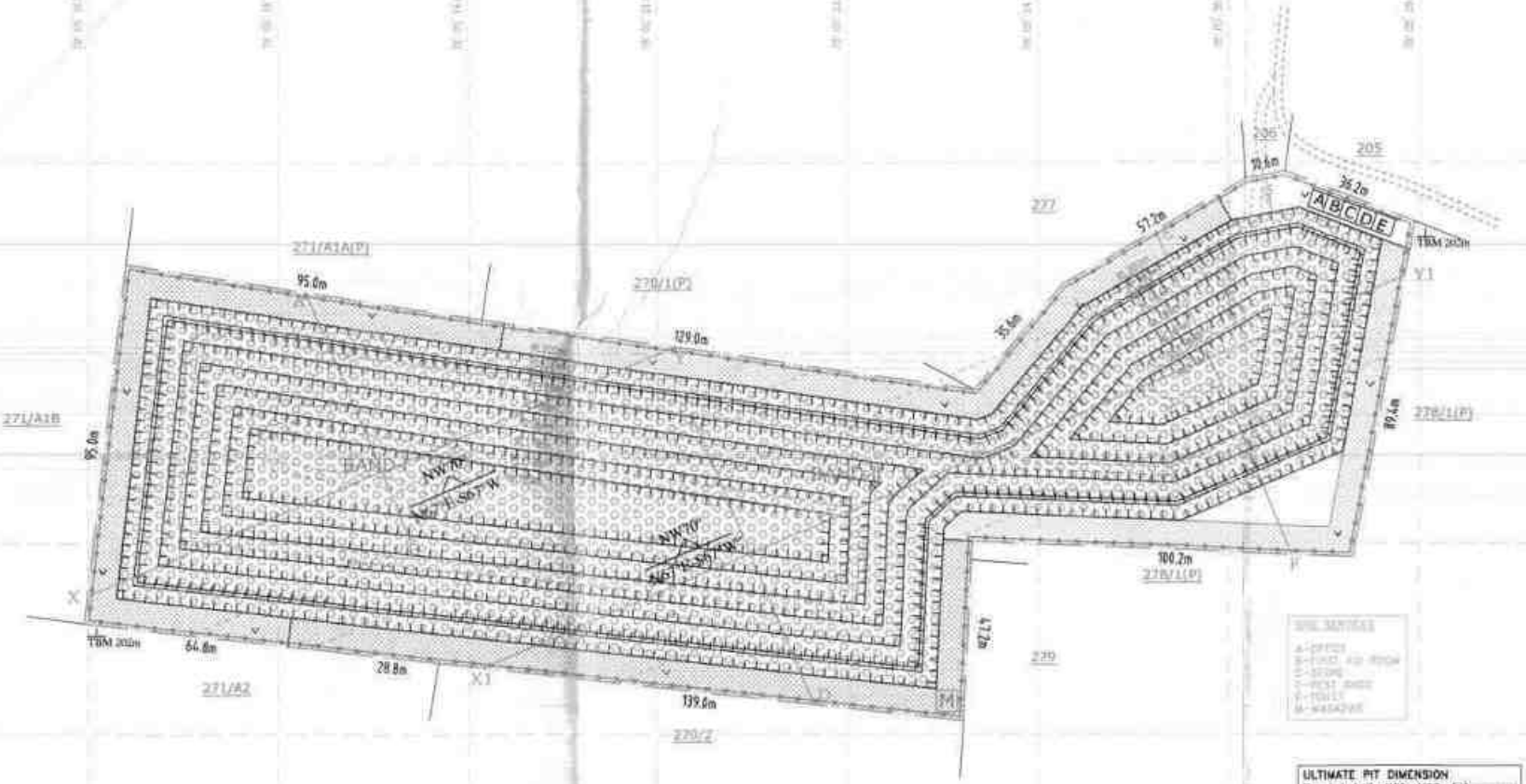
SCALE 1:5000

PREPARED BY:

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAVARASAN,M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/MAS/253/2013/A

89 A




N

ULTIMATE PIT DIMENSION
Band-I 145mX62mX33m(d)
Band-II 239mX72mX33m(d)

PLATE NO.IX
DATE OF SURVEY : 22.12.2020

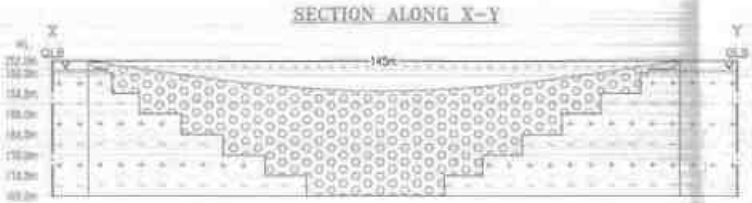
APPLICANT:
Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

LOCATION OF QUARRY:
S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P),
278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

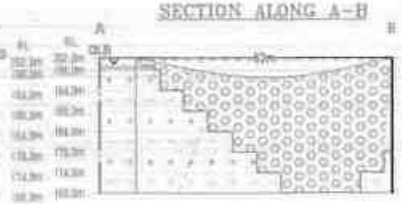
INDEX

- QUARRY LEASE BOUNDARY
- 7.5m and 10m SAFETY DISTANCE
- APPROACH ROAD
- TEMPORARY BENCH MARK (TBM)
- TOP SOIL
- SCRUB
- VANDIPATHAI
- MINERAL CONTACT LINE
- STRIKE AND DIP
- MULTI COLORED GRANITE
- HORNBLENDE BIOTITE GNEISS
- WEATHERED ROCK
- QUARRY ROAD
- QUARRY PIT
- BUND\FENCING
- PROPOSED BACK FILLING

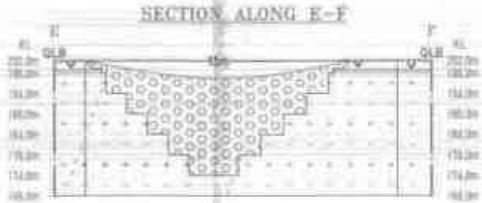
SECTION ALONG X-Y



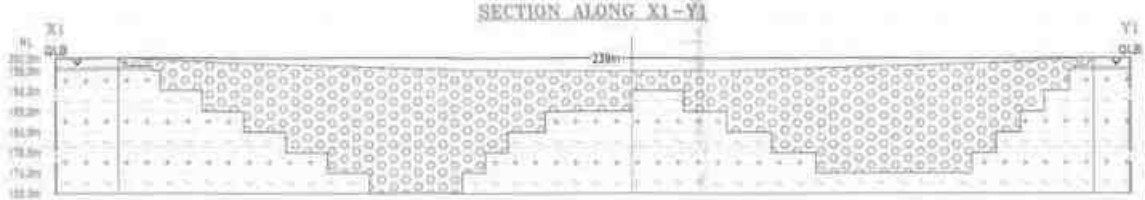

SECTION ALONG A-B



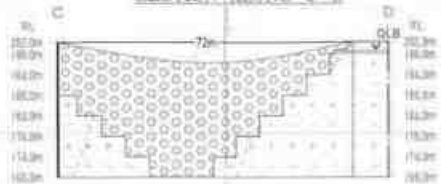

SECTION ALONG E-F




SECTION ALONG X1-Y1



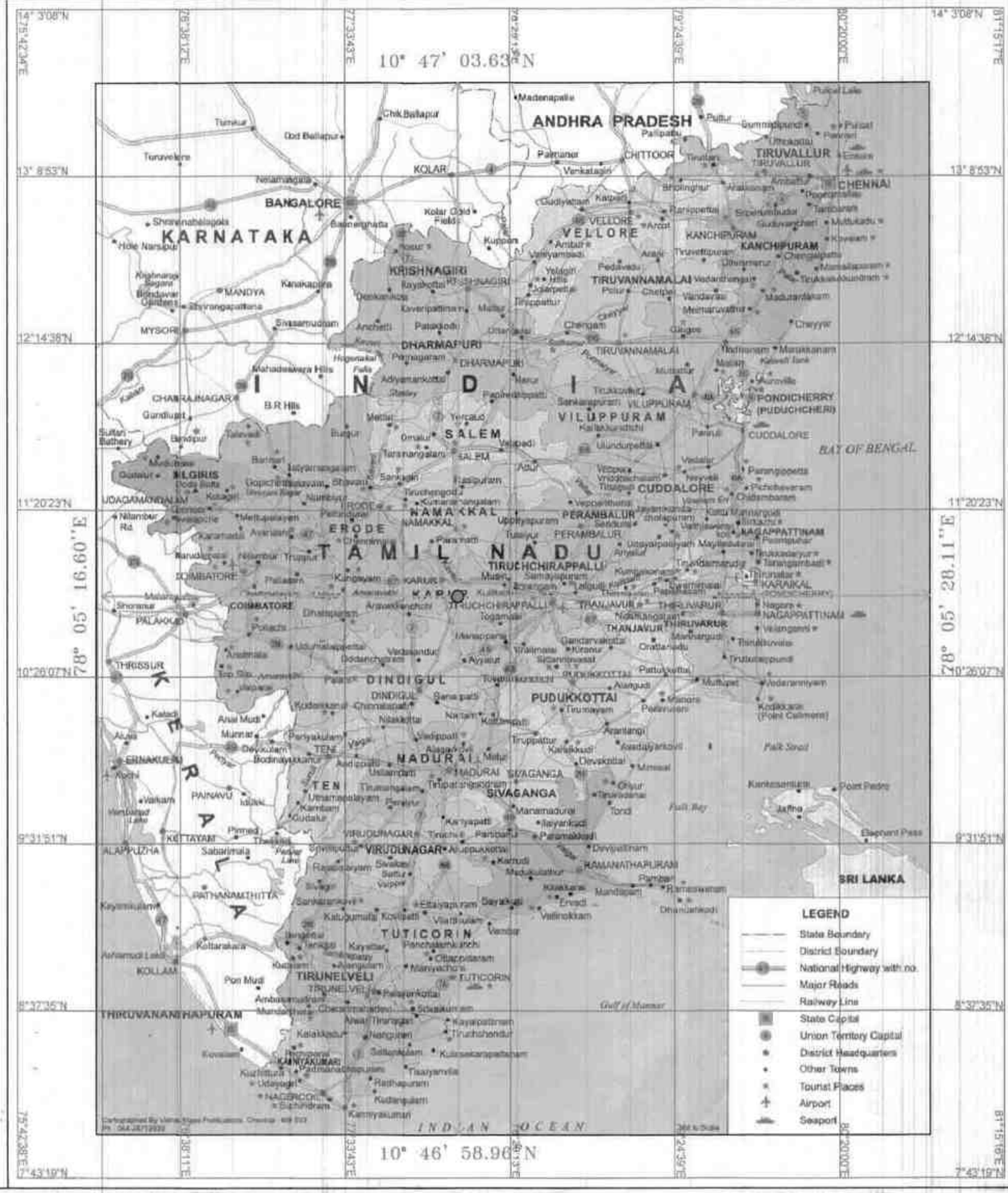

SECTION ALONG C-D




CONCEPTUAL PLAN AND SECTIONS
SCALE 1:1000

PREPARED BY:

90 A




N

COMMISSIONERATE OF GEOLOGY & MINING GUINDY, CHENNAI-600 032

PLATE NO.I

DATE OF SURVEY : 22.12.2020

APPLICANT:

Tmt.NAMA UMADEVI,
W/O.NAMA KRISHNAIAH,
742/30,12th MAIN,SHUBH ENCLAVE,
HARLUR ROAD,SARJAPUR,
BENGALURU-560102,
KARNATAKA.

LOCATION OF QUARRY:

S.F.NO : 270/1(P),271/A1A(P),
278/1(P).,
EXTENT : 2.95.5 Ha,
VILLAGE : K.PITCHAMPATTI,
TALUK : KARUR,
DISTRICT: KARUR.

INDEX

Q. L A. AREA :

TOPO SHEET NO. : 58 J/01

LATITUDE : 10° 46' 58.96"N to 10° 47' 03.63"N

LONGITUDE : 78° 05' 16.60"E to 78° 05' 28.11"E

LOCATION PLAN

SCALE 1:24,00,000

PREPARED BY :

THIS IS TO CERTIFY THAT THE INFORMATION IN THIS PLATE IS TRUE AND CORRECT TO THE BEST OF MY KNOWLEDGE BASED UPON THE LEASEMAP AUTHENTICATED BY STATE GOVERNMENT

S.ILAVARASAN M.Sc.,
RECOGNIZED QUALIFIED PERSON
RQP/MAS/253/2013/A

**THIRU.G.GOVINDARAJ, I.A.S.,**
**CHAIRMAN/**
**DISTRICT COLLECTOR.**

**Karur District Environment Impact Assessment Authority,**
**Room No.302,Collectorate,**
**Karur.**

## ENVIRONMENTAL CLEARANCE

**Lr.No.DEIAA-DIA/TN/MIN/5622/2017-KRR Ec.No.22/2017/Mines, Dated: 02.08.2017**

To,

M/s.M.P.Granite,
No.131/29, R.R. Complex,
Kollapatti, Animoor Post,
Tiruchengode Taluk,
Namakkal District.

Sir,

Sub: DEIAA - Proposed – Multicoloured Granite - quarry at S.F.Nos.260/A1 (0.03.5 hects), 260/A2 (0.27.5 hects), 260/A3 (0.25.5 hects), 260/B1 (0.27.5 hects), 260/B2 (0.14.0 hects), 260/B3 (0.12.5 hects), 260/C (0.17.0 hects), 262/A3 (Part) (0.59.5 hects), 262/A4 (Part) (0.29.0 hects), 262/A5 (Part) (0.36.5 hects), 262/A6 (Part) (0.78.0 hects), 262/A7 (0.11.0 hects), 262/A8 (Part) (0.16.0 hects), 262/B1 (0.05.5 hects), 262/B2 (0.38.5 hects) – K.Pitchampatti Village – Karur Taluk & District **by M/s.M.P.Granite** - Environmental Clearance - Reg.

Ref:
1. Your Application for Environment Clearance transferred from SEIAA, Dated.30.11.2016, Date of online application submitted to DEIAA, Dated:28.3.2017 and the date of receipt of application 11.7.2017.
2. Minutes of the DEAC meeting No.2 DEAC held on DEAC meeting date 26.7.2017.
3. Minutes of the DEIAA meeting held on DEIAA meeting date 31.7.2017.

-o0o-

**Details of Minor mineral Activity:-**

This has reference to your application first cited. The proposal is for obtaining Environmental Clearance for mining / quarrying of category 'B2' minor minerals based on the particulars furnished in your application as shown below:

| | | | |
|---|---|---|---|
| 1. | Name of Project Proponent and address | : | M/s.M.P.Granite,<br>No.131/29, R.R. Complex,<br>Kollapatti, Animoor Post,<br>Tiruchengode Taluk,<br>Namakkal District. |
| 2. | Location of the Proposed Activity | : | |
| | Survey Number | : | 260/A1, 260/A2, 260/A3, 260/B1, 260/B2, 260/B3, 260/C, 262/A3 (Part), 262/A4 (Part), 262/A5 (Part), 262/A6 (Part), 262/A7, 262/A8 (Part), 262/B1 , 262/B2 |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | Latitude and Longitude | | : | 10°46'47.17" N<br>78°05'01.75"E |
| | Village | | : | K.Pitchampatti |
| | Taluk | | : | Karur |
| | District | | : | Karur |
| 3. | Proposed Activity | | | |
| | i. | Minor mineral | : | Multicoloured Granite |
| | ii. | Mining Lease Area | : | 4.01.5 hects |
| | iii. | Approved quantity | : | Multicoloured Granite =36045 $M^3$ for first 5 years. |
| | iv. | Depth of quarrying | : | 13M below ground level |
| | v. | Type of quarrying | : | Open cast<br>Semi-mechanized |
| | vi. | Category (B1/B2) | : | "B2" category. |
| | vii. | Precise Area Communication | : | Government letter No.11030/MMB.2/2016-1/Industries department dated:17.10.2016. |
| | viii. | Mining Plan approval | : | Commissioner of Geology and Mining, Chennai Letter No.5524/MM2/2016, Dated:24.11.2016. |
| | ix. | Quarrying lease period | : | 20 Years<br>Environment Clearance is granted for first 5 years only. |
| 4. | Whether Project area attracts any general conditions specified in the EIA notification, 2006 as amended:- | | : | Not attracted. Affidavit furnished. |
| 5. | Man Power requirement per day | | : | 40 Nos. |
| 6. | Utilities | | | |
| | i. | Source of Water | : | Water vendors / Existing borehole |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| | ii. | Water requirement"<br><br>1. Drinking & domestic purposes (in KLD)<br><br>2. Dust suppression (in KLD)<br><br>3. Afforestation | :<br><br><br><br><br> | <br><br>0.3 KLD<br><br>0.3 KLD<br><br>0.4 KLD |
| | iii. | Power requirement<br><br>a. Domestic purpose<br><br>b. Industrial purpose | :<br><br>: | Fuel is used for operating machineries and vehicles during quarrying process and electricity will be used only for mines office. |
| 7. | | Cost | | |
| | i. | Project Cost | : | Rs.2,28,50,000/- |
| | ii. | EMP Cost | : | Rs.2,55,000/- |
| 8. | Public Consultation:- | | : | Not required as per O.M. dated 24.12.2013 of MoEF, GOI |
| 9. | Date of Appraisal by DEAC:<br><br>Agenda No. | | :<br><br>: | 26.7.2017<br><br>2nd Meeting -02 |
| 10. | **Date of review / discussion by DEIAA and the Remarks:-**<br><br>The proposal was placed before the DEIAA in its DEIAA meeting No.2 held on 31.7.2017 and the Authority after careful consideration, decided to grant Environmental Clearance to the said project Mining of "Multicoloured Granite" subject to the terms and conditions stipulated under the provisions of Environment Impact Assessment Notification, 2006 as amended. | | | |
| 11. | **Validity:**<br>This Environmental Clearance is granted to Mining of "Multicoloured Granite" for the production quantity of production for the period of "five years" from the date of execution of the mining lease period. | | | |

**Conditions to be Complied before commencing mining operations:-**

1. The project proponent shall advertise in at least two local newspapers widely circulated in the region, one of which shall be in the vernacular language informing the public that
   - I. The project has been accorded Environmental Clearance.
   - II. Copies of clearance letters are available with the Tamil Nadu Pollution Control Board.
   - III. Environmental Clearance may also be seen on the website of the DEIAA.
   - IV. The advertisement should be made within 7 days from the date of receipt of the clearance letter and a copy of the same shall be forwarded to the DEIAA.

2. NOC from the Standing committee of the NBWL shall be obtained, if protected areas are located within 10 Km from the proposed project site.
3. The project proponent shall comply the conditions laid down in the Section V, Rule 36 of Tamil Nadu Minor Minerals Concession Rules 1959.
4. A copy of the Environment Clearance letter shall be sent by the proponent to the concerned Panchayat, Town Panchayat / Panchayat union/ Municipal Corporation, Urban Local Body and the Local NGO, if any, from whom suggestions/ representations, if any, were received while processing the proposal. The clearance letter shall also be put on the website of the proponent and also kept at the site, for the general public to see.
5. Quarry lease area should be demarcated on the ground with wire fencing to show the boundary of the lease area on all sides with red flags on every pillar shall be erected before commencement of quarrying.
6. The proponent shall ensure that First Aid Box is available at site.
7. The excavation activity shall not alter the natural drainage pattern of the area.
8. The excavated pit shall be restored by the project proponent for useful purposes.
9. The proponent shall quarry and remove only in the permitted areas as per the approved Mining Plan details.
10. The quarrying operation shall be restricted between 7AM and 5 PM.
11. The proponent shall take necessary measures to ensure that there shall not be any adverse impacts due to quarrying operation on the nearby human habitations, by way of pollution to the environment.
12. A minimum distance of 15 mts. from any civil structure shall be kept from the periphery of any excavation area.
13. Depth of quarrying shall be 2m above the ground water table /approved depth of mining whichever is lesser to be considered as a safe guard against Environmental Contamination and over exploitation of resources.
14. The mined out pits should be backfilled where warranted and area should be suitably landscaped to prevent environmental degradation. The mine closure plan as furnished in the proposal shall be strictly followed with back filling and tree plantation.
15. Wet drilling method is to be adopted to control dust emissions. Delay detonators and shock tube initiation system for blasting shall be used so as to reduce vibration and dust.
16. Drilling and blasting shall be done only either by licensed explosive agent or by the proponent after obtaining required approvals from Competent Authorities.
17. The explosives shall be stored at site as per the conditions stipulated in the permits issued by the licensing Authority.
18. Blasting shall be carried out after announcing to the public adequate through public address system to avoid any accident.
19. A study has to be conducted to assess the optimum blast parameters and blast design to keep the vibration limits less than prescribed levels and only such design and parameters should be implemented while blasting is done. Periodical monitoring of the vibration at specified location to be conducted and records kept for inspection.

20. The Proponent shall take appropriate measures to ensure that the GLC shall comply with the revised NAAQ norms notified by MoEF, GoI on 16.11.2009.
21. The following measures are to be implemented to reduce Air Pollution during transportation of mineral
    i. Roads shall be graded to mitigate the dust emission.
    ii. Water shall be sprinkled at regular interval on the main road and other service roads to suppress dust
22. The following measures are to be implemented to reduce Noise Pollution
    i. Proper and regular maintenance of vehicles and other equipment
    ii. Limiting time exposure of workers to excessive noise.
    iii. The workers employed shall be provided with protection equipment and earmuffs etc.
    iv. Speed of trucks entering or leaving the mine is to be limited to moderate speed of 25 kmph to prevent undue noise from empty trucks.
23. Measures should be taken to comply with the provisions laid under Noise Pollution (Regulation and Control) (Amendment) Rules, 2010, dt: 11.01.2010 issued by the MoE&F, GoI to control noise to the prescribed levels.
24. Suitable conservation measures to augment groundwater resources in the area shall be planned and implemented in consultation with Regional Director, CGWB. Suitable measures should be taken for rainwater harvesting.
25. Permission from the competent authority should be obtained for drawl of ground water, if any, required for this project.
26. Topsoil, if any, shall be stacked properly with proper slope with adequate measures and should be used for plantation purpose.
27. The following measures are to be adopted to control erosion of dumps:-
    i. Retention/ toe walls shall be provided at the foot of the dumps.
    ii. Worked out slopes are to be stabilized by planting appropriate shrub/ grass species on the slopes.
28. Waste oils, used oils generated from the EM machines, mining operations, if any, shall be disposed as per the Hazardous Wastes (Management, Handling, and trans boundary movement) Rules, 2008 and its amendments thereof to the recyclers authorized by TNPCB.
29. Concealing the factual data or failure to comply with any of the conditions mentioned above may result in withdrawal of this clearance and attract action under the provisions of Environment (Protection) Act, 1986.
30. Rain water harvesting to collect and utilize the entire water falling in land area should be provided.
31. Rain water getting accumulated in the quarry floor shall not be discharged directly to the nearby stream or water body. If it is to be let into the nearby water body, it has to be discharged into a silt trap on the surface within the lease area and only the overflow after allowing settling of soil be let into the nearby waterways. The silt trap should be of sufficient dimensions to catch all the silt water being pumped out during one season. The silt trap should be cleaned of all the deposited silt at the end of the season and kept ready for taking care of the silt in the next season.
32. The lease holder shall undertake adequate safeguard measures during extraction of material and ensure that due to this activity, the hydro-geological regime of the surrounding area shall not be affected. Regular

monitoring of ground water level and quality shall be carried out around the mine lease area during the mining operation. If at any stage, if it is observed that the groundwater table is getting depleted due to the mining activity; necessary corrective measures shall be carried out. District Collector/mining officer shall ensure this.

33. No tree-felling shall be done in the leased area, except only with the permission from competent Authority.
34. To take up environmental monitoring of the proposed quarry site before, during and after the mining activities including vibration study data, water, air & flora/fauna environment, slurry water generated/disposed and method of disposal, involving a reputed academic Institution.
35. It shall be ensured that the total extent of nearby quarries(existing, abandoned and proposed) located within 500 meter radius from the periphery of this quarry is not exceeding 25 hectares within the mining lease period of this application.
36. It shall be ensured that there is no habitation is located within 300 meter radius from the periphery of the quarry site and also ensure that no hindrance will be caused to the people of the habitation located within 500m radius from the periphery of the quarry site.
37. Ground water quality monitoring should be conducted once in 3 Months.
38. Transportation of the quarried materials shall not cause any hindrance to the Village people/Existing Village road.
39. Free Silica test should be conducted and reported to TNPCB, Department of Geology and Mining and Regional Director, MoEF , GOI.
40. Air sampling at intersection point should be conducted and reported to TNPCB, Department of Geology and Mining and Regional Director, MoEF , GOI..
41. Bunds to be provided at the boundary of the project site.
42. The project proponent shall undertake plantation/afforestation work by planting the native species on all side of the lease area at the rate of 400/Ha. Suitable tall tree saplings should be planted on the bunds and other suitable areas in and around the work place and progress report shall be submitted once in 3 months.
43. At least 10 Neem trees should be planted around the boundary of the quarry site.
44. Floor of excavated pit to be levelled and sides to be sloped with gentle slope (Except for granite quarries) in the mine closure phase.
45. The Project Proponent shall ensure a minimum of 2.5% of the annual turnover will be utilized for the CSR Activity.
46. The Project Proponent shall provide solar lighting system to the nearby villages.
47. The Project Proponent shall comply with the mining and other relevant rules and regulations where ever applicable.
48. Rainwater shall be pumped out Via Settling Tank only.
49. Earthen bunds and barbed wire fencing around the pits with green belt all along the boundary shall be developed and maintained.
50. As per MoEF&CC, GoI, Office Memorandum dated 30.03.2015, prior clearance from Forestry & Wild Life angle including clearance from standing committee of the National Board for Wild life as applicable shall be obtained before starting the quarrying operation, if the project site is located within 10KM from National Park and Sanctuaries.

51. The quarrying activity shall be stopped if the entire quantity indicated in the Mining plan is quarried even before the expiry of the quarry lease period and the same shall be monitored by the District Authorities.
52. Safety equipments to be provided to all the employees.
53. Safety distance of 50m has to be provided in case of railway, reservoir, canal/odai.
54. The Deputy Superintendent of Police, Revenue Divisional Officer, and the Tahsildar concerned shall ensure that the proponent has engaged the blaster with valid Blasting license/certificate obtained from the competent authority before execution of mining lease.
55. The proponent shall furnish the Baseline data covering the Air, Water, Noise and land environment quality for the proposed quarry site before execution of mining lease.
56. The proponent shall erect the pillars in accordance with the Rules for depicting GPS details in the earmarked boundary of the quarry site to monitor electronically before execution of mining lease.
57. The proponent has to provide insurance protection to the workers in the case of existing mining or provide the affidavit in case of fresh lease before commencing mining operation.
58. The proponent has to display the name board at the quarry site showing the details of Proponent, lease period, extent, etc., with respect to the existing activity before execution of mining.
59. Heavy earth machinery equipments if utilized, after getting approval from the competent authority.
60. Blasting shall be carried out after announcing to the public through adequate public address system to avoid any accident.
61. Proper sanitation measures, first aid kit and protected drinking water should be provided to the labourers.
62. The Environmental norms shall be monitored by the District Environmental Engineer, Tamil Nadu Pollution Control Board, Karur.
63. Periodical medical examination of the quarry workers should be carried out by a registered medical practitioner and the report should be filed in the quarry office in a separate file and copy should be sent to the Deputy Director, Health Services, Karur.
64. Artificial recharge structure should be constructed nearby the lease area to harvest the rain water.

**General Conditions:**

1) EC is given only on the factual records, documents and the commitment furnished in non judicial stamp paper by the proponent.
2) The Proponent shall obtain the Consent for Establishment from the TNPC Board before commencing the activity.
3) No change in mining technology and scope of working should be made without prior approval of the DEIAA, Karur District, Tamil Nadu.
4) No change in the calendar plan including excavation, quantum of mineral (minor mineral) should be made.
5) Effective safeguard measures, such as regular water sprinkling shall be carried out in critical areas prone to air pollution and having high levels of particulate matter such as loading and unloading point and all transfer points. Extensive water sprinkling shall be carried out on haul roads. It should be ensured that the Ambient Air Quality parameters conform to the norms prescribed by the Central Pollution Control Board in this regard.
6) Effective safeguards shall be adopted against health risks on account of breeding of vectors in the water bodies created due to excavation of earth.

7) A berm shall be left from the boundary of adjoining field having a width equal to at least half the depth of proposed excavation.
8) Mineral handling area shall be provided with adequate number of high efficiency dust extraction system. Loading and unloading areas including all the transfer points should also have efficient dust control arrangements. These should be properly maintained and operated.
9) Vehicular emissions shall be kept under control and be regularly monitored. The mineral transportation shall be carried out through the covered trucks only and the vehicles carrying the mineral shall not be overloaded.
10) Access and haul roads to the quarrying area should be restored in a mutually agreeable manner where these are considered unnecessary after extraction has been completed.
11) All Personnel shall be provided with protective respiratory devices including safety shoes, Masks, gloves etc. Supervisory people should be provided with adequate training and information on safety and health aspects. Occupational health surveillance program of the workers should be undertaken periodically to observe any contractions due to exposure to dust and take corrective measures, if needed.
12) Periodical medical examination of the workers engaged in the project shall be carried out and records maintained. For the purpose, schedule of health examination of the workers should be drawn and followed accordingly. The workers shall be provided with personnel protective measures such as masks, gloves, boots etc.
13) Workers/labourers shall be provided with facilities for drinking water and sanitation facility for Female and Male separately.
14) The project proponent shall ensure that child labour is not employed in the project as per the sworn affidavit furnished.
15) The funds earmarked for environmental protection measures should be kept in separate account and should not be diverted for other purpose. Year wise expenditure should be reported to the Ministry of Environment and Forests and its Regional Office located at Chennai.
16) The Environmental Clearance does not absolve the applicant/proponent of his obligation/requirement to obtain other statutory and administrative clearances from other statutory and administrative authorities.
17) This Environmental Clearance does not imply that the other statutory / administrative clearances shall be granted to the project by the concerned authorities. Such authorities would be considering the project on merits and be taking decisions independently of the Environmental Clearance.
18) The DEIAA, Karur District may alter/modify the above conditions or stipulate any further conditions in the interest of environment protection.
19) The DEIAA, Karur District may cancel the environmental clearance granted to this project under the provisions of EIA Notification, 2006, at any stage of the validity of this environmental clearance, if it is found or if it comes to the knowledge of this DEIAA, Karur District that the project proponent has deliberately concealed and/or submitted false or misleading information or inadequate data for obtaining the environmental clearance.
20) Failure to comply with any of the conditions mentioned above may result in withdrawal of this clearance and attract action under the provisions of the Environment (Protection) Act, 1986.
21) The above conditions will be enforced inter-alia, under the provisions of the Water (Prevention & Control of Pollution) Act, 1974, the Air (Prevention & Control of Pollution) Act, 1981, the Environment (Protection) Act, 1986, the

Public Liability Insurance Act, 1991, along with their amendments, draft Minor Mineral Conservation & Development Rules, 2010 framed under MMDR Act 1957,National Commission for protection of Child Right Rules,2006 and rules made there under and also any other orders passed by the Hon'ble Supreme Court of India/Hon'ble High Court of Madras and any other Courts of Law relating to the subject matter.

22) Any other conditions stipulated by other Statutory/Government authorities shall be complied.

23) Any appeal against this environmental clearance shall lie with the Hon'ble National Green Tribunal, if preferred, within a period of 30 days as prescribed under Section 16 of the National Green Tribunal Act, 2010.

S/d G.Govindaraj
CHAIRMAN
DEIAA

/ True copy / By Order /

2.8.17

MEMBER SECRETARY
DEIAA

**Copy to:-**

1. The Secretary, Ministry of Mines, Government of India , Shastri Bhawan, New Delhi
2. The Principal Secretary, Environment and Forest Department, Government of Tamil Nadu, Tamil Nadu.
3. The Principal Secretary to Government, Industries Department, Government of Tamil Nadu, Tamil Nadu.
4. The Additional Principal Chief Conservator of Forests, Regional Office (SZ), 34, HEPC Building 1st & 2nd Floor, Cathedral Garden Road, Nungambakkam, Chennai-34.
5. The Chairman, Tamil Nadu Pollution Control Board, Parivesh Bhawan, CBD-Cum-Office Complex East Arjun Nagar, New Delhi 110 032.
6. The Chairman Tamil Nadu Pollution Control Board, 76 Mount Salai (Cuindy, Chennai-32).
7. The Chairman, SEIAA, Panagal Building, Chennai.
8. The Commissioner of Geology and Mining, Guindy, Chennai-32
9. E1 Division, Ministry of Environment and Forests Paryavaran Bhawan, New Delhi.
10. Spare.

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14458

Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Air Monitoring

Location of Sampling : AAQ1 - Project Area (10°47'3.23"N, 78° 5'27.97"E)

Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/042 & 25.01.2023

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/042 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 5:30-5:30 | 116 | 54.6 | 29.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 5:45-5:45 | 102 | 57.8 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 51.4 | 31.6 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 5:45-5:45 | 103 | 59.3 | 29.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 5:30-5:30 | 108 | 52.1 | 30.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 5:45-5:45 | 104 | 54.8 | 32.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 5:30-5:30 | 117 | 67.4 | 29.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 59.6 | 31.2 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 5:30-5:30 | 109 | 61.5 | 30.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.3 | 33.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 5:30-5:30 | 113 | 58.2 | 32.3 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 5:45-5:45 | 117 | 64.9 | 29.9 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 5:30-5:30 | 101 | 63.7 | 32.3 | 9.2 | 22.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 5:45-5:45 | 115 | 66.6 | 31.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 5:30-5:30 | 118 | 69.4 | 32.2 | 10.3 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 62.5 | 30.1 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 5:30-5:30 | 104 | 56.3 | 32.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 5:45-5:45 | 128 | 64.5 | 30.8 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 5:30-5:30 | 122 | 63.9 | 33.1 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 5:45-5:45 | 109 | 65.6 | 29.7 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 5:30-5:30 | 121 | 68.7 | 33.6 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 5:45-5:45 | 127 | 53.9 | 33.1 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 5:30-5:30 | 105 | 61.1 | 30.9 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 5:45-5:45 | 123 | 62.7 | 31.8 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 5:30-5:30 | 115 | 66.5 | 29.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 5:45-5:45 | 113 | 58.7 | 31.4 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 5:30-5:30 | 107 | 55.9 | 33.7 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 5:45-5:45 | 121 | 56.6 | 31.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)

**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14459 Test Certificate Date : 06.06.2022
Sample Description : Ambient Air Monitoring
Location of Sampling : AAQ2 - Near Gudalur (10°47'15.82"N 78° 6'2.61"E)
Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/043 & 25.01.2023
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/043 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 54.4 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 6:45-6:45 | 116 | 59.9 | 27.6 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 66.2 | 32.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 61.4 | 30.5 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 6:30-6:30 | 119 | 59.8 | 28.7 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 62.2 | 30.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 6:30-6:30 | 108 | 57.7 | 33.6 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 6:45-6:45 | 103 | 65.1 | 25.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 61.6 | 29.9 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 6:45-6:45 | 120 | 63.9 | 26.4 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 6:30-6:30 | 104 | 59.5 | 34.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 56.7 | 31.8 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 59.6 | 33.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 6:45-6:45 | 112 | 60.2 | 28.7 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 6:30-6:30 | 106 | 58.5 | 25.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 6:45-6:45 | 119 | 63.8 | 27.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.9 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 6:45-6:45 | 121 | 59.1 | 32.1 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 6:30-6:30 | 103 | 54.7 | 28.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 6:45-6:45 | 114 | 65.5 | 25.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 6:30-6:30 | 105 | 57.9 | 29.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 6:45-6:45 | 111 | 59.1 | 32.2 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 6:30-6:30 | 116 | 56.4 | 36.8 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 6:45-6:45 | 118 | 63.8 | 28.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 6:30-6:30 | 102 | 61.6 | 30.4 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 6:45-6:45 | 122 | 57.7 | 32.2 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 6:30-6:30 | 115 | 62.2 | 26.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 6:45-6:45 | 107 | 59.1 | 31.5 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)
**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14460 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Air Monitoring

Location of Sampling : AAQ3 - Near k. Pitchampatti (10°47'58.61"N 78° 4'49.58"E)

Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/044 & 25.01.2023

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/044 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:00-7:00 | 117 | 63.6 | 27.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:15-7:15 | 115 | 55.4 | 31.9 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 58.1 | 28.1 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:15-7:15 | 121 | 62.9 | 29.8 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 57.8 | 32.7 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:15-7:15 | 103 | 55.6 | 30.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 64.7 | 28.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:15-7:15 | 120 | 62.2 | 31.5 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:00-7:00 | 113 | 61.4 | 24.8 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:15-7:15 | 118 | 60.6 | 29.2 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:00-7:00 | 114 | 57.3 | 31.3 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:15-7:15 | 119 | 58.7 | 33.4 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:00-7:00 | 105 | 62.2 | 30.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:15-7:15 | 107 | 58.4 | 26.8 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:00-7:00 | 121 | 66.1 | 31.4 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:15-7:15 | 116 | 59.8 | 24.7 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:00-7:00 | 110 | 57.2 | 30.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:15-7:15 | 108 | 55.9 | 32.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:00-7:00 | 106 | 61.4 | 26.1 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:15-7:15 | 114 | 59.8 | 27.8 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:00-7:00 | 102 | 56.6 | 29.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:15-7:15 | 122 | 58.1 | 26.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:00-7:00 | 109 | 54.5 | 30.8 | 10.3 | 22.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:15-7:15 | 104 | 57.7 | 33.9 | 92 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:00-7:00 | 116 | 59.9 | 29.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:15-7:15 | 112 | 63.5 | 32.1 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:00-7:00 | 122 | 54.3 | 24.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:15-7:15 | 109 | 61.1 | 31.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)

**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

End of Report

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By

P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District

Test Certificate No : CML/22-23/14461 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Air Monitoring

Location of Sampling : AAQ4 - Near Mustakinathupatti (10°49'26.02"N 78° 2'56.79"E)

Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/045 & 25.01.2023

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/045 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 7:30-7:30 | 112 | 62.7 | 30.2 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 7:45-7:45 | 110 | 60.4 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 7:30-7:30 | 119 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 7:45-7:45 | 104 | 61.6 | 27.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 7:30-7:30 | 116 | 63.1 | 29.9 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 58.6 | 28.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 7:30-7:30 | 121 | 64.3 | 32.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 7:45-7:45 | 109 | 56.0 | 30.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.2 | 29.7 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 7:45-7:45 | 113 | 56.3 | 27.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 7:30-7:30 | 115 | 61.9 | 30.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 55.1 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 7:30-7:30 | 118 | 59.4 | 30.1 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 7:45-7:45 | 121 | 60.2 | 31.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 7:30-7:30 | 122 | 64.0 | 32.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 7:45-7:45 | 116 | 61.1 | 30.2 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 7:30-7:30 | 102 | 57.8 | 28.6 | 9.8 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 7:45-7:45 | 108 | 59.0 | 29.1 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 7:30-7:30 | 104 | 58.2 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 7:45-7:45 | 106 | 57.6 | 28.0 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 7:30-7:30 | 120 | 59.5 | 29.6 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 7:45-7:45 | 115 | 63.0 | 32.4 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 7:30-7:30 | 113 | 65.8 | 32.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 7:45-7:45 | 105 | 61.4 | 30.7 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 7:30-7:30 | 114 | 59.3 | 31.8 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 7:45-7:45 | 119 | 55.8 | 29.3 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 7:30-7:30 | 105 | 56.1 | 30.7 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 7:45-7:45 | 117 | 59.5 | 31.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)

**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14462 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Air Monitoring

Location of Sampling : AAQ5 - Near Pachapatty South (10°48'55.70"N 78° 7'26.98"E)

Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/046 & 25.01.2023

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/046 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:00-8:00 | 118 | 59.4 | 28.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:15-8:15 | 110 | 58.3 | 29.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:00-8:00 | 102 | 61.6 | 32.4 | 9.8 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:15-8:15 | 109 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 60.7 | 29.0 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 63.4 | 32.2 | 10.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:00-8:00 | 105 | 61.5 | 30.6 | 10.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.0 | 31.8 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 58.6 | 29.3 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 63.6 | 31.5 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:00-8:00 | 108 | 57.4 | 28.0 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:15-8:15 | 107 | 59.9 | 29.1 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:00-8:00 | 104 | 56.2 | 27.6 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:15-8:15 | 116 | 58.1 | 28.1 | 8.7 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:00-8:00 | 117 | 59.2 | 30.0 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:15-8:15 | 120 | 62.3 | 31.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:00-8:00 | 115 | 64.7 | 32.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:15-8:15 | 118 | 65.0 | 31.1 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 63.6 | 30.9 | 9.8 | 223.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 60.1 | 32.3 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:00-8:00 | 110 | 59.5 | 28.6 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:15-8:15 | 115 | 61.4 | 29.9 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:00-8:00 | 109 | 60.3 | 32.4 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:15-8:15 | 105 | 59.6 | 30.9 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:00-8:00 | 116 | 58.1 | 27.6 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:15-8:15 | 117 | 62.8 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:00-8:00 | 113 | 64.6 | 33.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:15-8:15 | 108 | 61.2 | 30.2 | 9.2 | 22.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)

**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By

P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14463 Test Certificate Date : 06.06.2022
Sample Description : Ambient Air Monitoring
Location of Sampling : AAQ6 - Near Vellaparai (10°45'15.68"N 78° 7'56.70"E)
Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/047 & 25.01.2023
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/047 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 8:30-8:30 | 103 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 53.3 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 8:30-8:30 | 115 | 59.4 | 30.6 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 62.7 | 32.5 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 8:30-8:30 | 109 | 64.0 | 32.1 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 61.8 | 30.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 8:30-8:30 | 119 | 62.3 | 29.8 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 58.0 | 27.4 | 9.2 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 60.5 | 28.1 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 63.2 | 29.6 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 58.6 | 27.3 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 8:45-8:45 | 113 | 59.7 | 28.1 | 10.3 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 56.1 | 27.0 | 9.2 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 57.6 | 28.6 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 8:30-8:30 | 113 | 59.3 | 28.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 8:45-8:45 | 119 | 62.4 | 30.7 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 61.1 | 31.3 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 8:45-8:45 | 106 | 56.3 | 29.4 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 8:30-8:30 | 107 | 55.6 | 29.1 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 8:45-8:45 | 116 | 58.0 | 30.6 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 8:30-8:30 | 110 | 59.7 | 31.0 | 9.2 | 20.4 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 8:45-8:45 | 112 | 62.8 | 32.4 | 9.2 | 21.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 8:30-8:30 | 118 | 63.7 | 31.5 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 8:45-8:45 | 115 | 60.9 | 30.7 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 8:30-8:30 | 106 | 57.6 | 30.9 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 8:45-8:45 | 109 | 58.2 | 29.8 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 8:30-8:30 | 112 | 59.1 | 30.7 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 8:45-8:45 | 117 | 61.7 | 31.2 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)
**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14464 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Air Monitoring

Location of Sampling : AAQ7 - Near Kottanatham (10°45'0.97"N 78° 5'35.98"E)

Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/048 & 25.01.2023

Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/048 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | µg/m³ | mg/m³ | µg/m³ | ng/m³ | ng/m³ | µg/m³ | ng/m³ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:00-9:00 | 116 | 60.2 | 27.1 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:15-9:15 | 104 | 59.6 | 28.9 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:00-9:00 | 113 | 59.3 | 31.0 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.6 | 9.2 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:00-9:00 | 118 | 59.0 | 32.2 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:15-9:15 | 119 | 62.6 | 30.8 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 56.5 | 30.4 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:15-9:15 | 103 | 55.4 | 28.3 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:00-9:00 | 108 | 56.7 | 27.3 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:15-9:15 | 113 | 59.2 | 27.9 | 8.7 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:00-9:00 | 103 | 56.0 | 28.6 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 58.1 | 30.2 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:00-9:00 | 115 | 60.4 | 31.4 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 61.1 | 32.5 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 63.8 | 32.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 30.4 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:00-9:00 | 109 | 63.7 | 30.5 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:15-9:15 | 105 | 60.1 | 31.6 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:00-9:00 | 107 | 58.7 | 29.2 | 9.8 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:15-9:15 | 116 | 59.3 | 28.1 | 9.2 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:00-9:00 | 112 | 63.6 | 29.3 | 8.7 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:15-9:15 | 109 | 56.7 | 29.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:00-9:00 | 106 | 57.6 | 30.1 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:15-9:15 | 118 | 59.5 | 31.5 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:00-9:00 | 119 | 58.2 | 32.4 | 9.2 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:15-9:15 | 115 | 61.6 | 28.5 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:00-9:00 | 104 | 63.0 | 27.9 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:15-9:15 | 106 | 60.7 | 29.2 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)

**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14465 Test Certificate Date : 0.06.2022
Sample Description : Ambient Air Monitoring
Location of Sampling : AAQ8 - Near Vasanthakathirpalayam (10°46'30.54"N 78° 4'27.90"E)
Sampling Plan & Procedure: IS 5182 Part 14:2000 & CML/LAB/ENV/SOP/07
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/RDS/049 & 25.01.2023
Sampling Instrument ID & Calibration Due Date: CML/ENV/FDS/049 & 25.01.2023

| Ambient Air Monitoring Details | | Particulate Pollutant | | | Gaseous Pollutant | | | | | Metals Pollutant | | | Organic Pollutant | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| Parameters | | SPM | $PM_{10}$ | $PM_{2.5}$ | $SO_2$ | $NO_2$ | $NH_3$ | $O_3$ | CO | Pb | Ni | As | $C_6H_6$ | BaP |
| NAAQ Norms | | 200 | 100 | 60 | 80 | 80 | 400 | 180 | 4 | 1 | 20 | 6 | 5 | 1 |
| Unit | | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $mg/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ | $ng/m^3$ | $\mu g/m^3$ | $ng/m^3$ |
| Date | Period.hrs | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result | Result |
| 01.03.2022 | 9:30-9:30 | 109 | 60.5 | 28.4 | 8.7 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.03.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 59.2 | 27.1 | 9.2 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 07.03.2022 | 9:30-9:30 | 105 | 63.1 | 29.5 | 10.3 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 08.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 60.8 | 29.9 | 9.8 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 14.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 61.3 | 30.6 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 15.03.2022 | 9:45-9:45 | 110 | 62.0 | 31.6 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 21.03.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 59.4 | 33.0 | 8.7 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 22.03.2022 | 9:45-9:45 | 104 | 57.5 | 30.6 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 28.03.2022 | 9:30-9:30 | 112 | 59.2 | 31.4 | 10.3 | 21.2 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 29.03.2022 | 9:45-9:45 | 116 | 64.0 | 29.7 | 9.8 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 04.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 63.2 | 32.6 | 9.2 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 05.04.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 60.1 | 31.2 | 9.8 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 11.04.2022 | 9:30-9:30 | 1107 | 61.5 | 30.6 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 12.04.2022 | 9:45-9:45 | 113 | 62.1 | 32.5 | 10.3 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 18.04.2022 | 9:30-9:30 | 115 | 60.0 | 30.7 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 19.04.2022 | 9:45-9:45 | 105 | 63.8 | 30.9 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 25.04.2022 | 9:30-9:30 | 118 | 59.0 | 29.1 | 9.8 | 22.9 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 26.04.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 58.0 | 28.9 | 10.3 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 02.05.2022 | 9:30-9:30 | 110 | 59.2 | 29.6 | 8.7 | 23.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 03.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 61.0 | 30.2 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 09.05.2022 | 9:30-9:30 | 117 | 60.9 | 31.5 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 10.05.2022 | 9:45-9:45 | 119 | 63.1 | 30.7 | 10.3 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 16.05.2022 | 9:30-9:30 | 108 | 56.3 | 29.0 | 8.7 | 22.5 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 17.05.2022 | 9:45-9:45 | 106 | 58.5 | 27.5 | 10.3 | 22.0 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 23.05.2022 | 9:30-9:30 | 113 | 59.4 | 28.6 | 9.2 | 20.7 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 24.05.2022 | 9:45-9:45 | 112 | 58.2 | 30.1 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 30.05.2022 | 9:30-9:30 | 107 | 57.0 | 29.3 | 9.8 | 21.6 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |
| 31.05.2022 | 9:45-9:45 | 109 | 59.3 | 30.5 | 8.7 | 23.3 | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL | BDL |

**Note: BDL**: Below Detection Limit ;**DL**: Detection Limit ; **$NH_3$**: BDL (DL:20); **$O_3$**: BDL (DL:20); **CO**: BDL (DL:1.0); **Pb**: BDL (DL:0.1); **Ni**: BDL (DL:1.0); **As**: BDL (DL:1.0); **$C_6H_6$**: BDL (DL:1.0); **BaP**: BDL (DL:0.1)
**Remarks:** The values observed for the pollutants given above are within the CPCB standards.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14466 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Noise Monitoring
Location of Sampling : N1 - Project Area (10°47'3.23"N, 78° 5'27.97"E)
Location of Sampling : N2 - Near Gudalur (10°47'15.72"N 78° 6'2.49"E)
Sampling Plan &Procedure: IS 9989:1981&CML/LAB/ENV/SOP/10
Sampling Instrument : CML/ENV/SLM/001 &CML/ENV/SLM/002

| Sampling Date : 28.03.2022-29.03.2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Loction | N1-Project Area | | | N2-Near Gudalur | | |
| Parameter | Min | Max | Result | Min | Max | Result |
| Time | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| 06:00-07:00 | 46.2 | 49.6 | 48.6 | 45.9 | 52.3 | 49.1 |
| 07:00-08:00 | 47.6 | 49.2 | 48.1 | 46.3 | 54.3 | 50.3 |
| 08:00-09:00 | 51.3 | 54.6 | 52.2 | 46.9 | 51.9 | 49.4 |
| 09:00-10:00 | 53.6 | 56.1 | 55.2 | 49.5 | 58.6 | 54.05 |
| 10:00-11:00 | 57.3 | 62.3 | 58.9 | 48.2 | 59.8 | 54 |
| 11:00-12:00 | 56.7 | 64.5 | 57.2 | 49.5 | 65.2 | 57.35 |
| 12:00-13:00 | 58.9 | 65.6 | 60.5 | 50.9 | 67.5 | 59.2 |
| 13:00-14:00 | 62.3 | 68.2 | 67.2 | 51.9 | 65.4 | 58.65 |
| 14:00-15:00 | 64.5 | 69.9 | 68.2 | 53.4 | 65.3 | 59.35 |
| 15:00-16:00 | 62.3 | 71.5 | 68.9 | 55.8 | 66.3 | 61.05 |
| 16:00-17:00 | 60.2 | 70.3 | 67.3 | 56.8 | 67.1 | 61.95 |
| 17:00-18:00 | 55.4 | 65.4 | 61.6 | 54.2 | 64.5 | 59.35 |
| 18:00-19:00 | 52.3 | 65.7 | 60.9 | 57.6 | 65.5 | 61.55 |
| 19:00-20:00 | 45.7 | 56.2 | 48.9 | 56.4 | 64.2 | 60.3 |
| 20:00-21:00 | 45.9 | 54.2 | 51.2 | 52.3 | 64.9 | 58.6 |
| 21:00-22:00 | 46.2 | 51.8 | 49.9 | 54.2 | 61.9 | 58.05 |
| 22:00-23:00 | 45.1 | 50.8 | 47.2 | 51.6 | 59.4 | 55.5 |
| 23:00-00:00 | 45.6 | 52.3 | 46.8 | 46.2 | 54.1 | 53.3 |
| 00:00-01:00 | 45.8 | 50.9 | 48.2 | 46 | 56.3 | 55.6 |
| 01:00-02:00 | 46.2 | 48.3 | 47.2 | 45.1 | 55.2 | 52.6 |
| 02:00-03:00 | 45.1 | 47.5 | 46.3 | 45.9 | 51.2 | 48.2 |
| 03:00-04:00 | 45.8 | 49.6 | 46.3 | 46.3 | 49.4 | 46.4 |
| 04:00-05:00 | 45.9 | 52.3 | 49.2 | 47.4 | 50.2 | 49.6 |
| 05:00-06:00 | 47.3 | 53.7 | 53.2 | 48.6 | 51.5 | 52.3 |
| Result | Day Means | | 57.0 | Day Means | | 56.9 |
| | Night Means | | 48.2 | Night Means | | 51.1 |

**Note:** CPCB Norms Industrial Area Day Time:75 dB(A); Night Time:70 dB(A)
The Noise level in the above location exists within the permissible limits of CPCB.

End of Report

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14467 Test Certificate Date : 06.06.2022
Sample Description : Ambient Noise Monitoring
Location of Sampling : N5 - Pachapatty South (10°48'55.66"N 78° 7'26.07"E)
Location of Sampling : N6 - Vellaparai (10°45'15.24"N 78° 7'56.38"E)
Sampling Plan &Procedure: IS 9989:1981&CML/LAB/ENV/SOP/10
Sampling Instrument ID : CML/ENV/SLM/003 & CML/ENV/SLM/004

| Sampling Date : 04.04.2022-04.04.2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Loction | N5 - Pachapatty South | | | N6 - Vellaparai | | |
| Parameter | Min | Max | Result | Min | Max | Result |
| Time | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| 06:00-07:00 | 48.2 | 51.6 | 50.9 | 46.2 | 52.3 | 50.4 |
| 07:00-08:00 | 46.5 | 55.1 | 53.0 | 47.8 | 51.9 | 51.3 |
| 08:00-09:00 | 46.1 | 56.3 | 54.5 | 47.9 | 56.1 | 53.1 |
| 09:00-10:00 | 48.2 | 60.2 | 52.3 | 50.7 | 58.4 | 56.4 |
| 10:00-11:00 | 48.8 | 65.0 | 51.4 | 51.8 | 61.2 | 58.3 |
| 11:00-12:00 | 48.9 | 67.9 | 54.3 | 54.0 | 64.7 | 50.1 |
| 12:00-13:00 | 52.6 | 71.6 | 58.0 | 57.9 | 69.4 | 55.5 |
| 13:00-14:00 | 50.4 | 72.4 | 50.8 | 56.4 | 71.5 | 57.9 |
| 14:00-15:00 | 51.8 | 73.1 | 57.2 | 57.2 | 68.7 | 56.7 |
| 15:00-16:00 | 52.9 | 69.2 | 55.4 | 55.7 | 69.1 | 54.6 |
| 16:00-17:00 | 53.7 | 65.0 | 52.7 | 55.0 | 67.3 | 54.5 |
| 17:00-18:00 | 51.7 | 66.2 | 50.2 | 56.3 | 66.4 | 53.1 |
| 18:00-19:00 | 50.6 | 67.5 | 50.7 | 55.8 | 64.0 | 51.5 |
| 19:00-20:00 | 51.3 | 60.2 | 51.1 | 56.1 | 61.6 | 58.2 |
| 20:00-21:00 | 52.7 | 59.0 | 58.4 | 54.9 | 60.2 | 57.0 |
| 21:00-22:00 | 50.3 | 61.7 | 56.2 | 56.2 | 60.7 | 46.7 |
| 22:00-23:00 | 48.6 | 56.2 | 44.4 | 54.2 | 59.7 | 46.1 |
| 23:00-00:00 | 46.2 | 53.2 | 41.8 | 51.4 | 58.6 | 45.2 |
| 00:00-01:00 | 45.3 | 52.1 | 40.1 | 50.1 | 58.0 | 43.1 |
| 01:00-02:00 | 45.2 | 50.2 | 49.5 | 49.5 | 57.6 | 42.5 |
| 02:00-03:00 | 45.7 | 51.3 | 42.2 | 46.2 | 56.8 | 41.8 |
| 03:00-04:00 | 45.0 | 49.6 | 41.3 | 45.7 | 56.4 | 40.2 |
| 04:00-05:00 | 45.9 | 49.5 | 43.0 | 46.2 | 55.2 | 48.4 |
| 05:00-06:00 | 46.8 | 52.3 | 42.5 | 47.4 | 56.5 | 40.1 |
| Result | Day Means | | 53.0 | Day Means | | 53.6 |
| | Night Means | | 42.9 | Night Means | | 43.0 |

**Note:** CPCB Norms Residential Area Day Time:55 dB(A); Night Time:45 dB(A)
The Noise level in the above location exists within the permissible limits of CPCB.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14468 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Noise Monitoring
Location of Sampling : N3 - K. Pitchampatti (10°47'49.54"N 78° 4'50.63"E)
Location of Sampling : N4 - Mustakinathupatti (10°49'25.85"N 78° 2'56.36"E)
Sampling Plan &Procedure: IS 9989:1981&CML/LAB/ENV/SOP/10
Sampling Instrument : CML/ENV/SLM/001 & CML/ENV/SLM/002

| Sampling Date : 28.03.2022-29.03.2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Loction | N3-K. Pitchampatti | | | N4-Mustakinathupatti | | |
| Parameter | Min | Max | Result | Min | Max | Result |
| Time | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| 06:00-07:00 | 46.2 | 53.6 | 49.9 | 46.5 | 51.4 | 49.0 |
| 07:00-08:00 | 48.5 | 54.6 | 51.55 | 47.1 | 53.9 | 50.5 |
| 08:00-09:00 | 47.9 | 54.9 | 51.4 | 49.6 | 56.3 | 53.0 |
| 09:00-10:00 | 46.3 | 55.2 | 50.75 | 50.9 | 59.7 | 55.3 |
| 10:00-11:00 | 48.2 | 53.4 | 50.8 | 56.3 | 64.7 | 60.5 |
| 11:00-12:00 | 49.6 | 57.2 | 53.4 | 57.3 | 63.9 | 60.6 |
| 12:00-13:00 | 52.3 | 62.6 | 57.45 | 56.2 | 64.3 | 60.3 |
| 13:00-14:00 | 54.3 | 61.6 | 57.95 | 55.2 | 61.5 | 58.4 |
| 14:00-15:00 | 54.3 | 61.2 | 57.75 | 60.7 | 61.8 | 61.3 |
| 15:00-16:00 | 53.2 | 62.7 | 57.95 | 55.2 | 62.1 | 58.7 |
| 16:00-17:00 | 51.3 | 61.5 | 56.4 | 56.3 | 59.2 | 57.8 |
| 17:00-18:00 | 51.3 | 60.5 | 55.9 | 52.3 | 58.5 | 55.4 |
| 18:00-19:00 | 51.5 | 63.3 | 57.4 | 51.4 | 55.2 | 53.3 |
| 19:00-20:00 | 52.5 | 61.5 | 57 | 50.4 | 52.1 | 51.3 |
| 20:00-21:00 | 51.3 | 61.2 | 56.25 | 52.2 | 50.2 | 51.2 |
| 21:00-22:00 | 50.2 | 60.4 | 55.3 | 45.2 | 49.7 | 47.5 |
| 22:00-23:00 | 51.4 | 60.1 | 55.75 | 43.8 | 49.1 | 46.5 |
| 23:00-00:00 | 49.6 | 59.8 | 53.8 | 50.4 | 55.6 | 52 |
| 00:00-01:00 | 46.3 | 57.3 | 51 | 48.2 | 54.7 | 50.9 |
| 01:00-02:00 | 45.1 | 54.6 | 50.3 | 48.2 | 52.9 | 50.6 |
| 02:00-03:00 | 47.2 | 51.3 | 48.7 | 47.3 | 51.3 | 48 |
| 03:00-04:00 | 48.6 | 50.6 | 49.4 | 45.6 | 49.9 | 46.2 |
| 04:00-05:00 | 51.3 | 52.6 | 48.2 | 46.3 | 48.3 | 47.9 |
| 05:00-06:00 | 52.3 | 54.3 | 50.7 | 46.8 | 53.9 | 49.2 |
| Result | Day Means | | 54.9 | Day Means | | 54.7 |
| | Night Means | | 50.3 | Night Means | | 49.3 |

**Note:** CPCB Norms Industrial Area Day Time:75 dB(A); Night Time:70 dB(A)
The Noise level in the above location exists within the permissible limits of CPCB.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

(Approved by AAI, AGMARK, APEDA, BIS, EIC, FSSAI, GAFTA, IOPEPC, MOEF & TEA BOARD)

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032, Tamil Nadu, INDIA
Phone : +91 44 22323163, 22311034, 42179490, 42179491 | CIN: U74999TN2008PTC069459
Email : test@mettexlab.com | Web : www.mettexlab.com


## TEST REPORT

**ISSUED TO:** Tmt. Nama Umadevi, EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk, Karur District.

Test Certificate No : CML/22-23/14469 Test Certificate Date : 06.06.2022

Sample Description : Ambient Noise Monitoring
Location of Sampling : N7 - Kottanatham (10°45'0.75"N 78° 5'35.96"E)
Location of Sampling : N8 –Vasanthakathirpalayam(10°46'30.56"N 78° 4'30.07"E)
Sampling Plan &Procedure: IS 9989:1981&CML/LAB/ENV/SOP/10
Sampling Instrument ID : CML/ENV/SLM/003 & CML/ENV/SLM/004

| Sampling Date : 04.04.2022-04.04.2022 | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Loction | N7 - Kottanatham | | | N8 - Vasanthakathirpalayam | | |
| Parameter | Min | Max | Result | Min | Max | Result |
| Time | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) | dB(A) |
| 06:00-07:00 | 45.6 | 53.6 | 49.2 | 46.8 | 52.2 | 51.6 |
| 07:00-08:00 | 46.2 | 55.2 | 50.4 | 46.5 | 50.7 | 49.2 |
| 08:00-09:00 | 46.9 | 55.5 | 53.0 | 48.6 | 55.9 | 53.1 |
| 09:00-10:00 | 47.2 | 59.2 | 55.4 | 50.1 | 59.2 | 56.8 |
| 10:00-11:00 | 49.8 | 61.8 | 57.1 | 51.6 | 60.0 | 59.0 |
| 11:00-12:00 | 50.3 | 64.7 | 51.5 | 52.8 | 64.4 | 52.1 |
| 12:00-13:00 | 51.6 | 70.5 | 50.0 | 54.6 | 69.2 | 55.9 |
| 13:00-14:00 | 54.6 | 72.8 | 55.6 | 56.9 | 70.8 | 59.1 |
| 14:00-15:00 | 56.7 | 71.4 | 56.7 | 54.5 | 71.2 | 57.5 |
| 15:00-16:00 | 58.1 | 67.2 | 55.4 | 55.6 | 62.3 | 56.7 |
| 16:00-17:00 | 59.4 | 66.0 | 54.3 | 56.0 | 65.4 | 52.3 |
| 17:00-18:00 | 58.0 | 65.4 | 53.0 | 57.6 | 62.7 | 51.5 |
| 18:00-19:00 | 56.7 | 63.7 | 50.2 | 56.8 | 62.0 | 51.9 |
| 19:00-20:00 | 57.6 | 60.2 | 59.4 | 57.4 | 61.4 | 50.5 |
| 20:00-21:00 | 55.9 | 59.4 | 58.0 | 54.7 | 59.3 | 57.2 |
| 21:00-22:00 | 55.2 | 58.1 | 56.5 | 53.5 | 59.1 | 56.0 |
| 22:00-23:00 | 55.0 | 58.7 | 45.7 | 53.4 | 58.2 | 46.1 |
| 23:00-00:00 | 54.2 | 57.2 | 44.2 | 52.7 | 56.6 | 41.6 |
| 00:00-01:00 | 46.6 | 56.0 | 43.1 | 51.0 | 56.0 | 43.7 |
| 01:00-02:00 | 45.7 | 51.7 | 40.9 | 47.5 | 52.7 | 45.2 |
| 02:00-03:00 | 45.0 | 51.8 | 40.4 | 46.2 | 52.8 | 45.4 |
| 03:00-04:00 | 45.2 | 47.5 | 42.2 | 46.1 | 50.8 | 41.3 |
| 04:00-05:00 | 46.9 | 49.5 | 45.1 | 45.8 | 49.7 | 42.1 |
| 05:00-06:00 | 48.6 | 52.3 | 41.3 | 46.7 | 53.4 | 44.4 |
| Result | Day Means | | 53.6 | Day Means | | 53.9 |
| | Night Means | | 42.5 | Night Means | | 43.4 |

**Note:** CPCB Norms Residential Area Day Time:55 dB(A); Night Time:45 dB(A)
The Noise level in the above location exists within the permissible limits of CPCB.

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303749

**T.C Date :** 25.04.2022
CML/22-23/5200

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On:** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Ground Water(WW-1) – Near Project Area.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 10 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.85 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 1126 µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | 2.0 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 658mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 230 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 68 mg/l) |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 14.6 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 268 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 202 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 78 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.03 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017:4500 F,D | 0.73 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 32 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

...Contd....2

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303749T.C No: CML/22-23/5200 Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff: 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| BOD @ 27°C for 3 days | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | 6.0 mg/l |
| Chemical Oxygen Demand | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | 24mg/l |
| Dissolved Oxygen | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | 5.8 mg/l |
| Barium as Ba | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS3025 Part 17 -1984 (Reaff:2017) | 10 mg/l |
| **Discipline:**Biological**Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 110 MPN/100ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | <1.8 MPN/100ml |
| **Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number, < 1.8 MPN/100ml can be taken as "No Microbial Growth". | | |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
B. ARUNAN
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com

Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303750

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5201

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Ground Water(WW-2) – Mustakinathupatti.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 5 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.54 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 924 µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | Less than 0.5 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 554 mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 196 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 62 mg/l |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 12.4 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 168 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 180 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 36 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.28 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017:4500 F,D | 0.42 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 21.6 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

..Contd....2

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303750T.C No: CML/22-23/5201 Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff: 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Barium as Ba | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff: 2019) | 15 mg/l |
| **Discipline:**Biological **Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 170 MPN/100ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | < 1.8 MPN/100ml |
| **Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number, < 1.8 MPN/100ml can be taken as "No Microbial Growth". | | |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
B. ARUNAN
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303751

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5202

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Ground Water (BW-1) – Near Project Area.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 10 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.68 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 918 µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | Less than 0.5 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 521 mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 182 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 48 mg/l |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 15 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 182 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 178 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 42 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.38 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017.4500 F,D | 0.52 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 18.6 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

...Contd....2

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303751T.C No: CML/22-23/5202 Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff. 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Barium as Ba | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff. 2019) | 14 mg/l |
| **Discipline:**Biological**Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 120 MPN/100ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | < 1.8 MPN/100ml |
| **Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number,< 1.8 MPN/100ml can be taken as "No Microbial Growth". | | |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
B. ARUNAN
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303752

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5203

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Ground Water(BW-2)–Pachapatty South.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 5 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.24 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 978 µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | Less than 0.5 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 586 mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 204 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 46 mg/l |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 21.6 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 164 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 176 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 42 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.32 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017:4500 F,D | 0.51 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 18.6 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

...Contd....2

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303752T.C No: CML/22-23/5203 Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff: 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Barium as Ba | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff: 2019) | BDL (DL:1.0 mg/l) |
| **Discipline:**Biological**Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 140 MPN/100ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | < 1.8 MPN/100ml |

**Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number, < 1.8 MPN/100ml can be taken as "No Microbial Growth".

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By

**B. ARUNAN**
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By

**P. KAVITHA**
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303753

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5204

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Surface Water (SW-1) – Vellianaikulam.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 5 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.21 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 882µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | Less than 0.5 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 508 mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 168 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 45 mg/l |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 13.5 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 160 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 154 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 48 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.42 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017:4500 F,D | 0.65 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 12.8 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

***...Contd....2***

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303753T.C No: CML/22-23/5204** **Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff: 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Barium as Ba | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff: 2019) | BDL (DL:1.0 mg/l) |
| **Discipline:**Biological **Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 920MPN/100ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | 70 MPN/100ml |
| **Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number. | | |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By

**B. ARUNAN**
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By

**P. KAVITHA**
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303754

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5205

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Ground Water(SW-2) – Kandedutha Manikam Lake.**
**(as stated by customer)**

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| **Discipline:** Chemical | | **Group:** Water |
| Colour | IS 3025 Part 4:1983 (Reaff:2017) | 5 Hazen |
| Odour | IS 3025 Part 5:2018 | Agreeable |
| pH at 25°C | IS 3025 Part 11:1983 (Reaff:2017) | 7.51 |
| Conductivity @ 25°C | IS 3025 Part 14:2013 (Reaff:2019) | 826 µmhos/cm |
| Turbidity | IS 3025 Part 10:1984 (Reaff:2017) | Less than 0.5 NTU |
| Total Dissolved Solids | IS 3025 Part 16:1984 (Reaff:2017) | 495 mg/l |
| Total Hardness as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 21:2009 (Reaff:2019) | 164 mg/l |
| Calcium as Ca | IS 3025 Part 40:1991 (Reaff:2019) | 48 mg/l |
| Magnesium as Mg | IS 3025 Part 46:1994 (Reaff:2019) | 10.6 mg/l |
| Total Alkalinity as $CaCO_3$ | IS 3025 Part 23:1986 (Reaff:2019) | 178 mg/l |
| Chloride as Cl | IS 3025 Part 32:1988 (Reaff:2019) | 169 mg/l |
| Sulphate as $SO_4$ | IS 3025 Part 24:1986 (Reaff:2019) | 42 mg/l |
| Iron as Fe | IS 3025 Part 53:2003 (Reaff:2019) | 0.42 mg/l |
| Residual Free Chlorine | IS 3025 Part 26:1986 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.1 mg/l) |
| Fluoride as F | APHA 23rd Edn. 2017:4500 F,D | 0.72 mg/l |
| Nitrate as $NO_3$ | IS 3025 Part 34:1988 (Reaff:2019) | 18.4 mg/l |
| Copper as Cu | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Manganese as Mn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Mercury as Hg | USEPA 200.8 | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Cadmium as Cd | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.001 mg/l) |
| Selenium as Se | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |

...Contd....2

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

**Lab No: 2303754T.C No: CML/22-23/5205 Dated : 25.04.2022** 

| TEST | PROTOCOL | RESULTS |
|---|---|---|
| Aluminium as Al | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Lead as Pb | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Zinc as Zn | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Total Chromium as Cr | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.02 mg/l) |
| Boron as B | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL(DL : 0.05 mg/l) |
| Mineral Oil | IS3025 Part 39-1991 (Reaff. 2019) | BDL(DL : 0.01 mg/l) |
| Phenolic compounds as $C_6H_5OH$ | IS 3025 Part 43-1992(Reaff: 2019) | BDL (DL:0.0005 mg/l) |
| Anionic Detergents (as MBAS) | IS 13428 – 2005 (Reaff:2019) (Annex K) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Cyanide as CN | IS 3025 Part 27-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Barium as Ba | IS3025 Part 44:1993 (Reaff:2019) | BDL(DL:0.05 mg/l) |
| Ammonia (as total ammonia-N) | IS 3025 Part 58:2006 (Reaff:2017) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Sulphide as $H_2S$ | IS 3025 Part 38:1989 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.01 mg/l) |
| Molybdenum as Mo | IS 3025 Part 65:2014 (Reaff:2019) | BDL (DL:0.02 mg/l) |
| Total Arsenic as As | IS 3025 Part 34-1988 (Reaff. 2019) | BDL (DL:0.005 mg/l) |
| Total Suspended Solids | IS 3025 Part 29-1986 (Reaff. 2019) | BDL (DL:1.0 mg/l) |
| **Discipline:**Biological **Group:** Water | | |
| Total Coliform | APHA 23rd Edn. 2017:9221B | 110 MPN / 100 ml |
| *Escherichia coli* | APHA 23rd Edn. 2017:9221F | < 1.8 MPN/100ml |
| **Note :** APHA – American Public Health Association, BDL – Below Detection Limit, DL – Detection Limit, MPN – Most Probable Number,< 1.8 MPN/100ml can be taken as "No Microbial Growth". | | |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
B. ARUNAN
Technical Manager-Microbiology

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com
Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha

S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303757

**Sample Description :** **Soil – 1 – Project Area.**
(as stated by customer)

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5208

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

| S. No | Test Parameters | Protocols | Results |
|---|---|---|---|
| 01 | pH @ 25°C | IS 2720 Part 26 - 1987 (Reaff:2016) | 8.21 |
| 02 | Conductivity @ 25°C | IS 14767 - 2000 (Reaff : 2016) | 588 µmhos/cm |
| 03 | **Texture :** | | |
| | Clay | Gravimetric Method | 44.2 % |
| | Sand | | 28.6 % |
| | Silt | | 27.2 % |
| 04 | Water Holding Capacity | By Gravimetric Method | 51.8 % |
| 05 | Bulk Density | By Cylindrical Method | 1.18 g/cm$^3$ |
| 06 | Porosity | By Gravimetric Method | 38.2 % |
| 07 | Calcium as Ca | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 184 mg/kg |
| 08 | Magnesium as Mg | | 46 mg/kg |
| 09 | Manganese as Mn | | 32.6 mg/kg |
| 10 | Zinc as Zn | | 0.92 mg/kg |
| 11 | Boron as B | | 0.88 mg/kg |
| 12 | Chloride as Cl | APHA 23rd Edn 2019 4500 Cl B | 182 mg/kg |
| 13 | Total Soluble Sulphate as $SO_4$ | IS 2720 Part 27 : 1977 (Reaff:2015) | 0.015 % |
| 14 | Potassium as K | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 42.6 mg/kg |
| 15 | Total Phosphorus as P | IS 10158 : 1982 (Reaff: 2019) | 1.18 mg/kg |
| 16 | Total Nitrogen as N | IS 14684 : 1999 (Reaff:2019) | 190 mg/kg |
| 17 | Cadmium as Cd | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 18 | Total Chromium as Cr | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 19 | Copper as Cu | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 20 | Lead as Pb | | 0.68 mg/kg |
| 21 | Iron as Fe | | 4.1 mg/kg |
| 22 | Organic Matter | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 2.72 % |
| 23 | Organic Carbon | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 1.62 % |
| 24 | Cation Exchange Capacity | USEPA 9080 – 1986 | 46.2 meq/100g of soil |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P.KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is punishable and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per statutory requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com

Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha
S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303758

**Sample Description :** **Soil – 2– K.Pitchampatti.**
(as stated by customer)

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5209

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

| S. No | Test Parameters | Protocols | Results |
|---|---|---|---|
| 01 | pH @ 25°C | IS 2720 Part 26 - 1987 (Reaff:2016) | 8.03 |
| 02 | Conductivity @ 25°C | IS 14767 - 2000 (Reaff : 2016) | 610 µmhos/cm |
| 03 | **Texture :** | | |
| | Clay | Gravimetric Method | 32.8 % |
| | Sand | | 33.2 % |
| | Silt | | 34.0 % |
| 04 | Water Holding Capacity | By Gravimetric Method | 48.7 % |
| 05 | Bulk Density | By Cylindrical Method | 1.20 g/cm$^3$ |
| 06 | Porosity | By Gravimetric Method | 33.6 % |
| 07 | Calcium as Ca | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 180 mg/kg |
| 08 | Magnesium as Mg | | 40.6 mg/kg |
| 09 | Manganese as Mn | | 33.8 mg/kg |
| 10 | Zinc as Zn | | 1.10 mg/kg |
| 11 | Boron as B | | 1.14 mg/kg |
| 12 | Chloride as Cl | APHA 23rd Edn 2019 4500 Cl B | 182 mg/kg |
| 13 | Total Soluble Sulphate as $SO_4$ | IS 2720 Part 27 : 1977 (Reaff:2015) | 0.017 % |
| 14 | Potassium as K | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 43.2 mg/kg |
| 15 | Total Phosphorus as P | IS 10158 : 1982 (Reaff: 2019) | 1.52 mg/kg |
| 16 | Total Nitrogen as N | IS 14684 : 1999 (Reaff:2019) | 196 mg/kg |
| 17 | Cadmium as Cd | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 18 | Total Chromium as Cr | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 19 | Copper as Cu | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 20 | Lead as Pb | | 0.70 mg/kg |
| 21 | Iron as Fe | | 2.2 mg/kg |
| 22 | Organic Matter | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 2.8 % |
| 23 | Organic Carbon | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 1.72 % |
| 24 | Cation Exchange Capacity | USEPA 9080 – 1986 | 42.4 meq/100g of soil |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com

Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha

S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref** : SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No** : 2303759

**Sample Description** : **Soil – 3 – Pachapatty South.**
**(as stated by customer)**

**T.C Date** : 25.04.2022

**T.C No** : CML/22-23/5210

**Date Of Receipt** : 16.04.2022

**Analysis Commenced On** : 16.04.2022

**Analysis Completed On** : 25.04.2022

| S. No | Test Parameters | Protocols | Results |
|---|---|---|---|
| 01 | pH @ 25°C | IS 2720 Part 26 - 1987 (Reaff:2016) | 8.98 |
| 02 | Conductivity @ 25°C | IS 14767 - 2000 (Reaff : 2016) | 598 µmhos/cm |
| 03 | **Texture :** | | |
| | Clay | Gravimetric Method | 44.8 % |
| | Sand | | 30.1 % |
| | Silt | | 25.1 % |
| 04 | Water Holding Capacity | By Gravimetric Method | 48.2 % |
| 05 | Bulk Density | By Cylindrical Method | 1.20 g/cm$^3$ |
| 06 | Porosity | By Gravimetric Method | 34.8 % |
| 07 | Calcium as Ca | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 192 mg/kg |
| 08 | Magnesium as Mg | | 38 mg/kg |
| 09 | Manganese as Mn | | 35.2 mg/kg |
| 10 | Zinc as Zn | | 1.20 mg/kg |
| 11 | Boron as B | | 1.10 mg/kg |
| 12 | Chloride as Cl | APHA 23rd Edn 2019 4500 Cl B | 176 mg/kg |
| 13 | Total Soluble Sulphate as $SO_4$ | IS 2720 Part 27 : 1977 (Reaff:2015) | 0.012 % |
| 14 | Potassium as K | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 41.8 mg/kg |
| 15 | Total Phosphorus as P | IS 10158 : 1982 (Reaff: 2019) | 1.28 mg/kg |
| 16 | Total Nitrogen as N | IS 14684 : 1999 (Reaff:2019) | 170 mg/kg |
| 17 | Cadmium as Cd | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 18 | Total Chromium as Cr | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 19 | Copper as Cu | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 20 | Lead as Pb | | 0.72 mg/kg |
| 21 | Iron as Fe | | 2.2 mg/kg |
| 22 | Organic Matter | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 2.40 % |
| 23 | Organic Carbon | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 1.62 % |
| 24 | Cation Exchange Capacity | USEPA 9080 – 1986 | 39.8 meq/100g of soil |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per the requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com

Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha

S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303760

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5211

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

**Sample Description :** **Soil – 4 – Mustakinathupatti.**
**(as stated by customer)**

| S. No | Test Parameters | Protocols | Results |
|---|---|---|---|
| 01 | pH @ 25°C | IS 2720 Part 26 - 1987 (Reaff:2016) | 7.86 |
| 02 | Conductivity @ 25°C | IS 14767 - 2000 (Reaff : 2016) | 586 µmhos/cm |
| 03 | **Texture :** | | |
| | Clay | Gravimetric Method | 41.8 % |
| | Sand | | 26.2 % |
| | Silt | | 32.0 % |
| 04 | Water Holding Capacity | By Gravimetric Method | 52.4% |
| 05 | Bulk Density | By Cylindrical Method | 1.18 g/cm$^3$ |
| 06 | Porosity | By Gravimetric Method | 36.8 % |
| 07 | Calcium as Ca | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 220 mg/kg |
| 08 | Magnesium as Mg | | 170 mg/kg |
| 09 | Manganese as Mn | | 41.2 mg/kg |
| 10 | Zinc as Zn | | 1.26 mg/kg |
| 11 | Boron as B | | 1.14 mg/kg |
| 12 | Chloride as Cl | APHA 23rd Edn 2019 4500 Cl B | 162 mg/kg |
| 13 | Total Soluble Sulphate as $SO_4$ | IS 2720 Part 27 : 1977 (Reaff:2015) | 0.014 % |
| 14 | Potassium as K | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 38 mg/kg |
| 15 | Total Phosphorus as P | IS 10158 : 1982 (Reaff: 2019) | 1.26 mg/kg |
| 16 | Total Nitrogen as N | IS 14684 : 1999 (Reaff:2019) | 192 mg/kg |
| 17 | Cadmium as Cd | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 18 | Total Chromium as Cr | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 19 | Copper as Cu | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 20 | Lead as Pb | | 0.78 mg/kg |
| 21 | Iron as Fe | | 2.9mg/kg |
| 22 | Organic Matter | IS : 2720 Part 22 1972 (Reaff: 2015) | 3.12 % |
| 23 | Organic Carbon | IS : 2720 Part 22 1972 (Reaff: 2015) | 2.10 % |
| 24 | Cation Exchange Capacity | USEPA 9080 – 1986 | 41.8 meq/100g of soil |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By

P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is punishable and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such samples are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specific period as per management; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

E-mail:test@mettexlab.com
Web :www.mettexlab.com

Phone : 044-22323163, 22311034
42179490, 42179491

# CHENNAI METTEX LAB PRIVATE LIMITED®

Jothi Complex, 83, M.K.N. Road, Guindy, Chennai - 600 032.

(Approved/Recognized by APEDA, AGMARK, GAFTA, EIC, FSSAI, BIS & MoEF)

## TEST REPORT



**ISSUED TO :** Tmt. Nama Umadevi EXTENT : 2.95.5 ha

S.F.Nos. 270/1(P), 271/A1A(P) & 278/1(P)
K. Pitchampatti Village, Karur Taluk,
Karur District.

**Cust. Ref :** SRF Dated : 13.04.2022.

**Lab No :** 2303761

**Sample Description :** **Soil – 5–Kottanatham.**
**(as stated by customer)**

**T.C Date :** 25.04.2022

**T.C No :** CML/22-23/5212

**Date Of Receipt :** 16.04.2022

**Analysis Commenced On :** 16.04.2022

**Analysis Completed On :** 25.04.2022

| S. No | Test Parameters | Protocols | Results |
|---|---|---|---|
| 01 | pH @ 25°C | IS 2720 Part 26 - 1987 (Reaff:2016) | 8.25 |
| 02 | Conductivity @ 25°C | IS 14767 - 2000 (Reaff : 2016) | 616 µmhos/cm |
| 03 | **Texture :** | | |
| | Clay | Gravimetric Method | 35.2 % |
| | Sand | | 42.6 % |
| | Silt | | 22.2 % |
| 04 | Water Holding Capacity | By Gravimetric Method | 47.1 % |
| 05 | Bulk Density | By Cylindrical Method | 1.20 g/cm$^3$ |
| 06 | Porosity | By Gravimetric Method | 42.4 % |
| 07 | Calcium as Ca | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 248 mg/kg |
| 08 | Magnesium as Mg | | 138 mg/kg |
| 09 | Manganese as Mn | | 30.6 mg/kg |
| 10 | Zinc as Zn | | 1.18 mg/kg |
| 11 | Boron as B | | 1.62 mg/kg |
| 12 | Chloride as Cl | APHA 23rd Edn 2019 4500 Cl B | 182 mg/kg |
| 13 | Total Soluble Sulphate as $SO_4$ | IS 2720 Part 27 : 1977 (Reaff:2015) | 0.014% |
| 14 | Potassium as K | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | 41.8 mg/kg |
| 15 | Total Phosphorus as P | IS 10158 : 1982 (Reaff: 2019) | 1.41 mg/kg |
| 16 | Total Nitrogen as N | IS 14684 : 1999 (Reaff:2019) | 176 mg/kg |
| 17 | Cadmium as Cd | USEPA 3050 B – 1996 & USEPA 6010 C - 2000 | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 18 | Total Chromium as Cr | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 19 | Copper as Cu | | BDL (DL : 1.0 mg/kg) |
| 20 | Lead as Pb | | 0.80 mg/kg |
| 21 | Iron as Fe | | 4.52 mg/kg |
| 22 | Organic Matter | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 3.10 % |
| 23 | Organic Carbon | IS : 2720 Part 22: 1972 (Reaff: 2015) | 1.88 % |
| 24 | Cation Exchange Capacity | USEPA 9080 – 1986 | 40.2 meq/100g of soil |

*End of Report*

For Chennai Mettex Lab Private Limited

Reviewed & Authorized By
P. KAVITHA
Technical Manager

NOTE: Any unauthorized alteration, forgery or falsification of the content or appearance of this document is unlawful and offenders will be liable for legal action. Unless otherwise stated the submitted results in this test report refer only to the sample(s) tested and such sample(s) are retained for 15 days only from the completion date of testing., except in case of regulatory samples, which will be retained for a specified period as per their requirement; while perishable & environmental testing related remnant samples will be discarded consequent upon completion of testing. Samples are not drawn by us unless otherwise stated. This document cannot be reproduced except in full, without prior written approval of the laboratory. This report is for the exclusive use of Chennai Mettex Lab's customer, and is provided in accordance with the agreement between Chennai Mettex Lab and its Customer.

# Quality Council of India

National Accreditation Board for Education & Training

# Certificate of Accreditation

## Geo Exploration and Mining Solutions

Old No. 260-B, New No. 17, Advaitha Ashram Road, Fairlands, Salem-636004, Tamil Nadu

*The organization is accredited as* ***Category-A*** *under the QCI-NABET Scheme for Accreditation of EIA Consultant Organization, Version 3: for preparing EIA-EMP reports in the following Sectors –*

| Sl.No | Sector Description | Sector (as per) | | Cat. |
|---|---|---|---|---|
| | | NABET | MoEFCC | |
| 1 | Mining of minerals - Open cast only | 1 | 1 (a) (i) | A |
| 2 | Building and construction projects | 38 | 8 (a) | B |

***Note: Names of approved EIA Coordinators and Functional Area Experts are mentioned in SA AC minutes dated July 16, 2021 posted on QCI-NABET website.***

*The Accreditation shall remain in force subject to continued compliance to the terms and conditions mentioned in QCI-NABET's letter of accreditation bearing no. QCI/NABET/ENV/ACO/21/2097 dated October 11, 2021.The accreditation needs to be renewed before the expiry date by Geo Exploration and Mining Solutions, Salem following due process of assessment.*

**Sr. Director, NABET**
**Dated: October 11, 2021**

**Certificate No.**
**NABET/EIA/1922/SA 0139**

**Valid up to**
**06.08.2022**

**For the updated List of Accredited EIA Consultant Organizations with approved Sectors please refer to QCI-NABET website.**

National Accreditation Board
for Education and Training
(Member - International Accreditation Forum & Pacific Accreditation Cooperation)

August 04, 2022

QCI/NABET/EIA/ACO/22/2461

**Geo Exploration and Mining Solution**
Old No. 260-B, New No. 17, Advaitha Ashram Road, Fairlands,
Salem

Sub.: Extension of Validity of Accreditation till November 03, 2022 – regarding
Ref.. Certificate no NABET/EIA/1922/SA 0139

Dear Sir/Madam

This has reference to the accreditation of your organization under QCI-NABET EIA Scheme, the validity **Geo Exploration and Mining Solution** is hereby extended till November 03, 2022 or completion of the assessment process, whichever is earlier.

The above extension is subject to the submitted documents/required information with respect to your application and timely submission and closure of NC/Obs during the process of assessment.

You are requested not to use this letter after expiry of the above stated date.

With best regards.

(A K Jha)
Sr. Director, NABET