From,
S. Ragupathi
S/o Subbareddiar,
13/2, NGO Colony,
Thiruvengadam Taluk and Town,
Tenkasi District.

To
District Environmental Engineer (Virudhunagar District)
TNPCB, No.23, Master Plan Area,
Sathur Road, Collectorate,
Virudhunagar - 626 002.

Sub: Submission of Draft EIA/EMP report and Summary for Rough stone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu - Public hearing_ Reg

Ref: ToR granted by SEIAA, Tamil Nadu vide letter SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022.

Sir,

With reference to the above mentioned subject, I am herewith submitting the copies of Draft EIA/EMP report and Summary of EIA/EMP report in English and Tamil along with CD for Rough stone and Gravel Quarry at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu.

I would like to inform you that, Roughstone and Gravel Quarry of Tmt.R.Gayathiri over an area of 2.30.2 Ha, Roughstone and Gravel Quarry of Thiru S.Ramraj over an area of 1.28.5Ha are also located within 500m radius of this project.

Although the individual lease area of the proposed projects and myself is less than 5 Ha, area of the existing quarries along with the proposed quarries works out to > 5 Ha and as such considered under Category-B1 under cluster situation necessitating public hearing.

As per the terms of reference issued by SEIAA, Tamil Nadu reffered to as (1) above, point no. 39 stipulates conduction of public hearing. Hence, I request you to consider conducting a combined public hearing for my project (i.e Roughstone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi) along with

the proposed Tmt.R.Gayathiri and Thiru S.Ramraj together. As per SEIAA suggestion, the EIA/ EMP report is prepared considering the cumulative impact of all the projects.

Here with enclosed D.D No – dated for public hearing.

Thank you.

Yours Faithfully,

Thiru S. Ragupathi

Encl: as above

DRAFT EIA / EMP REPORT

FOR

ROUGSHTONE AND GRAVEL QUARRY

Extent	**1.303 Ha**
Land Type	**Patta Land**
Production for 5 years	**Roughstone – 73,186 m3** **Gravel – 30,331.25m3** **Topsoil – 6455.25 m3**
Depth	**26m bgl**
Lease Period	**5 years**

SURVEY NO -196/2A, 196/3, 196/4 &197/2

VILLAGE – APPAINAICKENPATTI, TALUK – VEMBAKOTTAI TALUK,

DISTRICT – VIRUDHUNAGAR,STATE – TAMILNADU.

- **Terms of Reference issued by SEIAA, Tamil Nadu vide SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/TOR-1134/2021 dated 25.03.2022**
- **Baseline Monitoring Period – Winter Season (December 2021 to February 2022)**

PROJECT PROPONENT

THIRU S. RAGUPATHI

No.13/2, NGO Colony, Thiruvengadam Town & Taluk, Tenkasi District

CONSULTANT

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS

NABET ACCREDITED CONSULTANCY, NABL ACCREDITED TESTING LAB

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai-600059.

Ph: 044-22395170, Cell: 09444133619 Email : cecgiri@yahoo.com,

SEPTEMBER 2022

REVISIONS OF EIA/EMP REPORT

Revision number	Report Status	Date of submission
00/SEP/22	Draft EIA /EMP Report	08.09.2022

Environmental Impact Assessment & Environmental Management Plan Report for Rough stone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu was prepared by Creative Engineers & Consultants and authorized for submission by Mr. P.Giri, EIA Coordinator, CEO, of Creative Engineers & Consultants on 08.09.2022 after due review by the personnel and consultation with Thiru S. Ragupathi. Current Revision number of the EIA/EMP report is 00/SEP/22, signifying as per the revision mentioned in the above table that this is a draft EIA/EMP report.

PROJECT PROPONENT DECLARATION

I, Thiru S. Ragupathi received ToR under EIA Notification 2006 from SEIAA, Tamil Nadu vide their SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022 for mining lease for Rough stone and Gravel Quarry at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu.

I have entrusted the EIA study to M/s. Creative Engineers & Consultants (CEC), Chennai who have been accredited by the National Accreditation Board for Education & Training (NABET), Quality Council of India with their accreditation valid upto 23.03.2023.

The Environmental Impact Assessment (EIA) and Environmental Management Plan (EMP) have been prepared as per the generic structure proposed in the EIA notification 2006, ToR issued by SEIAA, Tamil Nadu. The prescribed ToR along with compliance is also incorporated in the EIA/EMP Report.

This report is prepared based on the information and data obtained from the Mining Plan and other records and the field study carried out by the consultant. The data given in the EIA/EMP report are factually correct to the best of my knowledge.

Thiru S. Ragupathi

EIA Consultant Undertaking

[In compliance with MoEF Office Memorandum No. J-11013/41/2006-IA.II (I) dated 04.08.2009]

Creative Engineers & Consultants (CEC) is an NABL accredited testing Laboratory, and also NABET accredited Category–A environment consultancy organization for preparing EIA/EMP reports for the sectors Mining of minerals, Thermal power plants, Mineral Beneficiation & Cement plants.

CEC has been accredited by the National Accreditation Board for Education & Training (NABET), Quality Council of India for empanelment of EIA Consultants. The Certificate of Reaccreditation vide No – NABET/EIA/2023/RA 0187 dated 18.12.2020 is issued with validity up to 23.03.2023.

Thiru S. Ragupathi received ToR under EIA Notification 2006 from SEIAA, Tamil Nadu vide their SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022 for mining lease for Rough stone and Gravel Quarry at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu.

The prescribed TOR is complied with and incorporated in the EIA Report and submitted. This report is based on the information and data obtained from Approved Mining Plan, other records and data from the field study by CEC. The data generated and given in the EIA/EMP Report are factually correct. The sample analyses are carried out through CEC's laboratory.

(P. Giri)
Chief Executive & EIA Coordinator
Creative Engineers & Consultants

Annexure – VII

Declaration by Experts contributing to the EIA Report for

Rough stone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu

I, hereby, certify that I was a part of the EIA team in the following capacity that developed the above EIA.

EIA coordinator:

Name: **P.Giri**

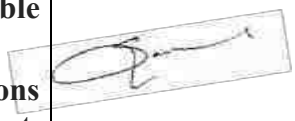
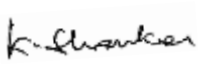
Signature and Date:

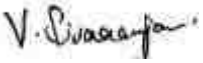
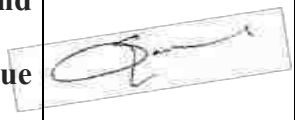
Period of involvement: **December 2021 onwards**

Contact information: **09444133619, 044-22395170**

Functional area experts:

S. No.	Functional areas	Name of the expert/s	Involvement (period and task**)	Signature and date
1	AP*	**P.Giri**	• **Identification of baseline monitoring stations and study of the monitored data with respect to the applicable standards.** • **Identification of sources of air pollution comprising dust, gaseous emission due to mining & other activities** • **Identification of Impacts & suggestion of mitigation measures** **Period: December 2021 onwards**	
		B.Swamynathan	• **Data interpretation of Micro meteorological data for wind rose.** • **Identification of polluting source and suggestion of suitable mitigation measures.** **Period: March 2022 onwards**	
2	WP*	**V.Sivaranjani**	• **Study of the monitored data with respect to the applicable standards.** • **Identification of Water requirement & Source** • **Preparation of water balance diagram** • **Identification of Water polluting sources** • **Impact of the project on the water quality, both**	

			surface and groundwater • Suggestion of Mitigation measures to control water pollution **Period: July 2022 onwards**	
		G.Sandhya- FAA	• **Assisting FAE with identification of impact of the project on the water quality and suggestion of suitable mitigation measures.** • **Associated with FAE in preparation of sections relevant to WP functional area in the EIA/EMP report.** **Period: July 2022 onwards**	
3	SHW*	**P.Giri**	• **Quantification of mineral & waste from mining operation** • **Waste disposal method evaluation** • **Providing dump management plan** • **Providing Surface Runoff Management Structure Requirements.** • **Identification of Hazardous waste and its details of disposal** **Period: December 2021 onwards**	
4	SE*	**R.Baburaj**	• **Identification of villages in the study area and finalization of demographic profile of the villages within the study area.** • **Preparation of sections relevant to SE functional area in the EIA/EMP report** **Period: March 2022 onwards**	
5	EB*	**B.Swamynathan**	• **Perusal of existing data relevant to this project.** • **Studying the details of flora and fauna, separately for core, buffer zone and forest area based on primary field survey.** • **Identification of species , Indicating the Schedule of the fauna present in the study area** • **Assessment of impact on Biological environment and suggestion of mitigative measures** • **Collecting & providing details of existing and proposed Green belt development /plantation in the core zone** **Period: March 2022 onwards**	
6	HG*	**K.Shankar**	• **Study of existing surface drainage arrangements in the core and buffer zone, impact due to mining on these drainage courses and suggestion of mitigative measures**	

			• **Perusal of site specific ground water table details for the core zone and the study area.** • **Studied the hydrological aspects of surface and groundwater in study area** • **Study about impact on the hydrology due to mining operation** • **Suggesting mitigative measures like RWH for enhancement of ground water level** **Period: March 2022 onwards**	
7	GEO*	**K.Shankar**	• **Study of geology of the ML area and the surrounding areas.** • **Provide details about Mineral composition** **Period: March 2022 onwards**	
8	SC*	**B.Swamynathan**	• **Study of soil profile** • **Assessment of Impact on soil and suggesting plantation scheme.** **Period: March 2022 onwards**	
9	AQ*	**V.Sivaranjani**	• **Quantification of emission particulars** • **Air quality modelling for post project impact on the air quality prediction of the study area.** **Analysis of the Isopleth generated** • **Arriving at the post project concentration at the AAQ monitoring locations** **Period: July 2022 onwards**	
		G.Sandhya-FAA	• **Assisting FAE calculation of the emission rates** • **Preparation of meteorological data in suitable form for input into the model** • **Simulation of model for generation of Isopleth and data interpretation.** • **Studying the impact on AAQ monitoring locations due to the generated emissions.** • **Associated with FAE in preparation of sections relevant to AQ functional area in the EIA/EMP report.** **Period: July 2022 onwards**	
10	NV*	**P.Giri**	• **Identification of baseline monitoring stations and study of the monitored data with respect to the applicable standards.** • **Predict the noise level and vibration level due to proposed mining operation based on scientific evaluation.**	

			• **Suggesting the Mitigation measures to control noise pollution, Suggesting the Mitigation measures to control ground vibration** **Period: December 2021 onwards**	
11	LU	**B.Swamynathan**	• **Collection of Remote sensing satellite data to study the land use pattern.** • **Primary field survey and limited field verification** • **Preparation of Land use map using Satellite data of the project area separately for the core zone and the buffer zone and providing the land use pattern.** **Period: March 2022 onwards**	
12	RH*	**K.Shankar**	• **Identified Major risks involved in the project Mitigation measures suggested to avoid risk.** • **Preparation of onsite and offsite emergency management plan** **Period: March 2022 onwards**	

*One TM against each FAE may be shown
**Please attach additional sheet if required

Declaration by the Head of the accredited consultant organization/ authorized person

I, **P.Giri** hereby,confirm that the above mentioned experts prepared the EIA report for **Rough stone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi at 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu**

I also confirm that EIA Coordinator (EC) has gone through the report, and the consultant organization shall be fully accountable for any misleading information. It is certified that no unethical practices, plagiarism involved in carrying out the work and external data / text has not been used without proper acknowledgement while preparing this EIA report.

Signature:

Name: **P.Giri**

Designation: **Chief Executive**

Name of the EIA consultant organization: **Creative Engineers & Consultants, Chennai – 59**
NABET Certificate No. & Issue Date: **No- NABET/EIA/2023/RA 0187 & date Dec 18th, 2020**

CONTENTS

CONTENTS

S.No	PARTICULARS	PG NO.
TERMS OF REFERENCE & ITS COMPLIANCE		
A.	COPY OF TOR	--
B.	COMPLIANCE TO TOR POINTS	T-1
EIA/ EMP REPORT- CHAPTERS		
I	INTRODUCTION	1-1
II	PROJECT DESCRIPTION	2-1
III	DESCRIPTION OF ENVIRONMENT	3-1
IV	ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES	4-1
V	ANALYSIS OF ALTERNATIVES	5-1
VI	ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME	6-1
VII	ADDITIONAL STUDIES	7-1
VIII	PROJECT BENEFITS	8-1
IX	ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS	9-1
X	ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN	10-1
XI	SUMMARY & CONCLUSION	11-1
XII	DISCLOSURE OF CONSULTANTS ENGAGED	12-1
ADDITIONAL ENCLOSURES WITH EIA/EMP REPORT CHAPTERS		
	ANNEXURES	A-1

CHAPTER-WISE CONTENTS

CHAPTER 1 INTRODUCTION 1-1

1.1 PURPOSE OF THE REPORT: 1-1

1.2 IDENTIFICATION OF PROJECT & PROJECT PROPONENT: 1-2

1.3 BRIEF DESCRIPTION OF NATURE, SIZE, LOCATION & PROJECT IMPORTANCE 1-3

1.4 SCOPE OF THE STUDY: 1-4

CHAPTER 2 PROJECT DESCRIPTION 2-1

2.1 TYPE OF PROJECT: 2-1

2.2 NEED & JUSTIFICATION FOR THE PROJECT: 2-1

2.3 LOCATION: 2-1

2.4 LAND USE: 2-8

2.5 GEOLOGY: 2-9

2.6 SIZE AND MAGNITUDE OF THE OPERATION: 2-9

2.7 PROPOSED SCHEDULE FOR APPROVAL AND IMPLEMENTATION: 2-11

2.8 TECHNOLOGY AND PROCESS DESCRIPTION: 2-11

2.9 PROJECT DESCRIPTION: 2-12

2.10 DESCRIPTION OF MITIGATION MEASURES: 2-15

2.11 ASSESSMENT OF NEW & UNTESTED TECHNOLOGY: 2-15

2.12 CONCLUSION: 2-16

CHAPTER 3 DESCRIPTION OF ENVIRONMENT 3-1

3.1 GENERAL: 3-1

3.2 SOCIO-ECONOMIC CONFIGURATIONS OF THE AREA: 3-4

3.3 EXISTING ENVIRONMENTAL QUALITY 3-12

3.4 LAND ENVIRONMENT - LANDUSE & LAND COVER 3-30

3.5 BIOLOGICAL ENVIRONMENT: 3-37

3.6 HYDROGEOLOGICAL STUDY: 3-46

CHAPTER 4 ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES **4-1**

4.1 GENERAL 4-1

4.2 AIR ENVIRONMENT: 4-1

4.3 WATER ENVIRONMENT: 4-9

4.4 NOISE AND VIBRATION: 4-13

4.5 LAND ENVIRONMENT: 4-22

4.6 BIOLOGICAL ENVIRONMENT: 4-23

4.7 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT: 4-26

4.8 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY: 4-27

4.9 LOGISTICAL SYSTEM: 4-28

4.10 WASTE MANAGEMENT: 4-30

CHAPTER 5 ANALYSIS OF ALTERNATIVES **5-1**

5.1 ALTERNATE TECHNOLOGY: 5-1

5.2 ALTERNATE SITE: 5-1

CHAPTER 6 ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME **6-1**

6.1 GENERAL 6-1

6.2 MONITORING SCHEDULES FOR VARIOUS PARAMETERS 6-1

6.3 LEGISLATIVE AND REGULATORY FRAME WORK: 6-2

6.4 ENVIRONMENTAL MONITORING COST: 6-8

CHAPTER 7 ADDITIONAL STUDIES **7-1**

7.1 GENERAL: 7-1

7.2 PUBLIC CONSULTATION: 7-1

7.3 CUMULATIVE IMPACT STUDY: 7-1

7.4 RISK ASSESSMENT: 7-15

7.5 REHABILITATION AND RESETTLEMENT (R & R) PLAN: 7-17

7.6 MINE CLOSURE PLAN: 7-18

7.7 PIT SLOPE STABILITY PLAN 7-18

CHAPTER 8 PROJECT BENEFITS **8-1**

CHAPTER 9 ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS **9-1**

CHAPTER 10 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN **10-1**

10.1 INTRODUCTION: 10-1

10.2 COMPONENTS OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN: 10-1

10.3 ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL COST: 10-8

10.4 CONCLUSION: 10-9

CHAPTER 11 SUMMARY & CONCLUSION **11-1**

11.1 INTRODUCTION: 11-1

11.2 SALIENT FEATURES OF THE PROJECT: 11-2

11.3 EXISTING ENVIRONMENTAL SCENARIO: 11-5

11.4 ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES: 11-9

11.5 ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME: 11-16

11.6 ADDITIONAL STUDIES: 11-16

11.7 CONCLUSION: 11-19

CHAPTER 12 DISCLOSURE OF CONSULTANTS ENGAGED **12-1**

LIST OF FIGURES

Figure 1.1: Satellite Imagery of Proposed Quarries In Cluster 1-1
Figure 2.1: Location Map 2-3
Figure 2.2: Approachability Map 2-4
Figure 2.3: Lease Plan 2-5
Figure 2.4 : Satellite Imagery Showing Corner Co-ordinates of the Project Area 2-6
Figure 2.5: Village Map 2-8
Figure 2.6: Geological Plan and Cross Section 2-9
Figure 2.7: Process Flow Diagram 2-11
Figure 2.8: Production Plan and Cross Section 2-13
Figure 2.9: Conceptual Plan and Cross Section 2-14
Figure 3.1: Study Area Map 3-2
Figure 3.2: Demographic Structure in Buffer Zone 3-6
Figure 3.3: History of Cyclonic Storms 3-13
Figure 3.4: Seismic Zone Map of India 3-14
Figure 3.5: Total Rainfall 3-16
Figure 3.6: Average Annual Rainfall 3-16
Figure 3.7: Average Wind Rose 3-18
Figure 3.8: Ambient Air Quality Study Stations 3-20
Figure 3.9: Ambient Air Quality Data 3-21
Figure 3.10: Location of Water Sampling Stations 3-23
Figure 3.11: Location of Noise Sampling Stations 3-26
Figure 3.12: Noise Level Data 3-27
Figure 3.13: Location of Soil Sampling Stations 3-29
Figure 3.14 : Sentinel-2 Satellite Data of the Study Area 3-32
Figure 3.15: Map Showing Land Use Categories around 10km Buffer 3-33
Figure 3.16: Landuse within the Buffer Zone Area 3-36
Figure 3.17: Species Important Value Index For Trees in PIZ 3-41

Figure 3.18: Flora species in the Buffer Zone 3-43
Figure 3.19: Fauna Diversity in the Buffer Zone 3-45
Figure 3.20: Drainage Map 3-46
Figure 3.21: Geology Map 3-47
Figure 3.22: Geomorphology Map 3-48
Figure 3.23: Lithology Map 3-49
Figure 3.24: Soil Map 3-50
Figure 3.25: Pre-Monsoon Water Level 3-51
Figure 3.26: Post Monsoon Water Level 3-52
Figure 3.27: Location of VES Study 3-53
Figure 3.28: Findings of VES survey 3-54
Figure 3.29: 3D Pseudo Section 3-61
Figure 3.30: Map showing the locations of wells/borewells 3-62
Figure 3.31: Surface Water Bodies in 2Km radius 3-65
Figure 4.1: Isopleth of GLC Prediction for PM_{10} 4-6
Figure 4.2: Isopleth of GLC Prediction for $PM_{2.5}$ 4-7
Figure 4.3: Water Balance Diagram 4-9
Figure 4.4: Surface Runoff Management Structures 4-10
Figure 4.5: Location of the proposed quarry sites and adjacent quarries indicating the nearest college and village 4-17
Figure 4.6: Lease boundary of the proposed gravel and rough stone quarry 4-17
Figure 4.7: Mine Closure Plan 4-25
Figure 7.1: Vicinity Map 7-3
Figure 7.2: Cumulative Isopleth of GLC Prediction for PM_{10} 7-6
Figure 7.3: Cumulative Isopleth of GLC Prediction for $PM_{2.5}$ 7-7
Figure 7.4: Post Mining Land Use 7-13
Figure 10.1: Organization Chart 10-3

LIST OF TABLES

Table 1.1 Identification of project 1-2
Table 1.2: Identification of Project Proponent 1-2
Table 1.3: Statutory Approvals 1-3
Table 1.4: Brief Description of Nature of project 1-3
Table 1.5: Location of the project 1-4
Table 2.1: Project site description 2-1
Table 2.2: Survey Number details 2-8
Table 2.3: Geological and Mineable Reserves (m^3) 2-10
Table 2.4: Details Of Equipments 2-11
Table 2.5 : Proposed Schedule of Implementation 2-11
Table 2.6: Existing Pit Dimensions 2-12
Table 2.7: Production Schedule During Plan Period 2-12
Table 2.8: Ultimate Pit Dimensions 2-13
Table 2.9: Land Use Table 2-14
Table 2.10 10: Project Requirements 2-15
Table 3.1: Type of Baseline Data 3-1
Table 3.2: Environmental Setting of the Study Area 3-3
Table 3.3: Social, Economic and Demographic Profile of the Study Area 3-4
Table 3.4: Primary Schools in the Buffer Zone Rural Villages 3-8
Table 3.5: Education Facility Availability 3-8
Table 3.6: Healthcare Amenities Availability 3-8
Table 3.7: Infrastructure Facilities 3-9
Table 3.8: Average Annual Rainfall Data (2011-2020) 3-15
Table 3.9: Meteorological Data 3-17
Table 3.10: Air Quality Monitoring 3-19
Table 3.11: Air Quality Monitoring Locations 3-19
Table 3.12: Ambient Air Quality Data 3-21

Table 3.13: Water Quality Monitoring 3-22
Table 3.14: Summary of Water Quality Data 3-24
Table 3.15: Noise Level Monitoring 3-25
Table 3.16 Ambient Noise Level in dB (A) 3-27
Table 3.17: Soil Quality Monitoring 3-28
Table 3.18: Soil Quality Data 3-30
Table 3.19: RS satellite image used for the present study 3-31
Table 3.20: Major Landuse Units of the Study Area 3-32
Table 3.21: Area Estimation of Landuse Categories in Buffer Zone 3-35
Table 3.22: Land Use Pattern of the Study Area Falling Within 10 Km Area in (Ha) 3-36
Table 3.23: List of Floristic Species in the Core Zone 3-39
Table 3.24: Phyto-Sociological Survey Of Trees In PIZ 3-40
Table 3.25: Species Diversity index of trees in PIZ 3-40
Table 3.26: List of Floristic Species in the Buffer Zone 3-41
Table 3.27: List of Fauna in the Buffer Zone 3-44
Table 3.28: General Trend of Depth to Water Level for Aruppukottai Block 3-50
Table 3.29: Well Inventory Data 3-62
Table 4.1: Impact and Mitigation Measures – Air Environment 4-2
Table 4.2: Emission Sources 4-3
Table 4.3: Emission Factors 4-4
Table 4.4: Emission Rate 4-4
Table 4.5: Peak Incremental Concentration 4-4
Table 4.6: Concentrations Of PM_{10} after Project Implementation 4-8
Table 4.7: Concentrations Of $PM_{2.5}$ after Project Implementation 4-8
Table 4.8: Ground Water Resources Estimation– Vembakottai Taluk (M.Cum) 4-11
Table 4.9: Main Sources of Noise 4-13
Table 4.10: Impact of Noise Levels 4-13
Table 4.11: Post Project Noise Levels 4-14
Table 4.12: Summary of PPV predicted 4-19

Table 4.13: Permissible Peak Particle Velocity (PPV) In Mining Areas 4-21
Table 4.14: Land Use Table 4-22
Table 4.15: Land Use During Post Operational Period 4-22
Table 4.16: Impact on Biological Environment 4-23
Table 4.17: Proposed Plantation 4-24
Table 4.18: CER Cost 4-27
Table 4.19:Details of Traffic Survey 4-29
Table 4.20: Details of Transportation 4-29
Table 4.21: Expected Post Project Traffic (PCU) 4-29
Table 6.1: Environmental Monitoring Schedule 6-2
Table 6.2: Environmental Standards 6-3
Table 6.3: National Ambient Air Quality Standards 6-3
Table 6.4: IS – 10500 :2012 Standards 6-5
Table 6.5: Noise Level Standards 6-7
Table 6.6: Permissible Noise For Industrial Workers As Laid Down By CPCB 6-7
Table 6.7: Permissible Peak Particle Velocity (PPV) In Mining Areas 6-8
Table 7.1: Details of quarries within 500m radius 7-2
Table 7.2: Salient Details of Proposed Quarries 7-4
Table 7.3: Cumulative Peak Incremental Concentration (µg/m3) 7-5
Table 7.4: Concentrations of PM_{10} after Project Implementation 7-8
Table 7.5: Concentrations of PM2.5 after Project Implementation 7-8
Table 7.6: Cumulative Post Project Noise Levels 7-10
Table 7.7: Details of materials transported 7-11
Table 7.8: CER budget 7-12
Table 10.1: Environmental Control Cost 10-8
Table 11.1: Site Details 11-2
Table 11.2: Environment Setting of The Study Area 11-3
Table 11.3: Technical Description 11-4
Table 11.4: Social, Economic And Demographic Profile of the Study Area 11-5

Table 11.5: Baseline Data 11-6

Table 11.6: Land Use in 10Km Buffer Zone 11-7

Table 11.7: Mitigation Measures – Air Environment 11-9

Table 11.8: Mitigation Measures – Water Pollution 11-11

LIST OF ANNEXURES

Annexure 1:	Precise area communication Letter	A-1
Annexure 2:	Mine plan approval letter	A-3
Annexure 3:	Patta Copy	A-6
Annexure 4:	Population Breakup and Literacy Levels in the Buffer Zone	A-7
Annexure 5:	Occupational Structure in the Buffer Zone	A-9
Annexure 6:	Educational Facilities in the Buffer Zone	A-11
Annexure 7:	Medical Facilities in the Buffer Zone	A-13
Annexure 8:	Infrastructural Facilities in the Buffer Zone	A-15
Annexure 9:	Ambient Air Quality Data	A-17
Annexure 10:	Water Quality Data	A-23
Annexure 11:	Village-wise Land Use Pattern in the Buffer Zone	A-25
Annexure 12	Details of other quarries in 500m radius	A-27

* * * * * * * *

TERMS OF REFERENCE & ITS COMPLIANCE

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.8956/SEAC/ToR-1134/2021 Dated:25.03.2022

To

Thiru.S.Ragupathi
S/o.Subbareddiar
No.13/2, NGO Colony
Thiruvengadam Town & Taluk
Tenkasi District.

Sir / Madam,

Sub: SEIAA, Tamil Nadu – Terms of Reference with Public Hearing (ToR) for the Proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamil Nadu by Thiru. S. Ragupathi - 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/ 68673/2021, dated: 18.12.2021
2. Your application seeking Terms of Reference submitted on: 31.01.2022
3. Minutes of the 252nd meeting of SEAC held on 10.03.2022, minutes received on 19.03.2022
4. Minutes of the 496th meeting of SEIAA held on 24.03.2022.

Kindly refer to your proposal submitted to the State Level Impact Assessment Authority for Terms of Reference.

The proponent, Thiru.S.Ragupathi has submitted application seeking ToR for B1 category project in Form-I, for the Proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamil Nadu and has furnished Pre-feasibility report.

Discussion by SEAC and the Remarks:-

The proposal was placed in 252nd SEAC meeting held on 10.03.2022. The details of the project furnished by the proponent are given in the website (parivesh.nic.in).

The SEAC noted the following:

1. The Project Proponent, Thiru. S. Ragupathi has applied for Terms for Reference for the proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 &197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar 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 73186 m^3 of rough stone, 30331.25 m^3 of gravel with a ultimate depth of mining is 26 m.

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 total Production for the period of five years states that total quantity should not exceed 73186 m^3 of rough stone, 30331.25 m^3 of gravel with a ultimate depth of mining is 26 m, 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:

1. The Proponent shall carry out the cumulative & comprehensive environmental impact assessment 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, and accordingly the Environment Management plan should be prepared keeping the concerned quarry and the surrounding habitations in the mind.
2. The project proponent shall conduct blast induced vibration study by reputed academic institutions like IIT, NIT, NIRM, Anna University.
3. The Proponent shall carry out the Socio Economic Impact Assessment study in the vicinity of the villages located in the proposed quarry.
4. 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?

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

5. 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).
6. 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.
7. The Project Proponent shall provide the details of geological 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 proposed mitigation measures for the same.
8. 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.
9. 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.
10. A detailed study shall be carried out in order to ascertain the status of existing trees (nos., name of the species, age, diameter etc.,) both within the mining lease applied area & 300m buffer zone and its management during mining activity.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

11. A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific, along with the exclusive photographs/images/plans showing the proposed closure activities conceptually..
12. The Public hearing advertisement shall be published in one major National daily and one most circulated vernacular daily.
13. 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).
14. The purpose of Green belt around the project is to capture the fugitive dust emissions, carbon sequestration and to attenuate the noise generated, in addition to reduce the visual impacts. 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.
15. 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
16. A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
17. A Risk Assessment and management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
18. 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.
19. 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

MoEF&CC, Regional Office, Chennai (or) the concerned DEE/TNPCB.

20. The PP shall use drone video to cover the cluster area showing clearly the extent of operation and the surrounding environment and submit the video as part of EIA report.
21. 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 the penal provisions as given in the Environment (Protection) Act, 1986.

Appendix

List of Native Trees for Planting

1. Aegle marmelos – Vilvam
2. Adenaanthera pavonina - Manjadi
3. Albizia lebbeck – Vaagai
4. Albizia amara - Usil
5. Bauhinia purpurea - Mantharai
6. Bauhinia racemosa - Aathi
7. Bauhinia tomentosa – Iruvathi
8. Buchanania aillaris - Kattuma
9. Borassus flabellifer - Panai
10. Butea monosperma - Murukka maram
11. Bobax ceiba – Ilavu, Sevvilavu
12. Calophyllum inophyllum - Punnai
13. Cassia fistula - Sarakondrai
14. Cassia roxburghii- Sengondrai
15. Chloroxylon sweitenia - Purasa maram
16. Cochlospermum religiosum – Kongu, Manjal Ilavu
17. Cordia dichotoma – Mookuchali maram
18. Creteva adansonii – Mavalingum
19. Dillenia indica – Uva, Uzha
20. Dillenia pentagyna – Siru Uva, Sitruzha
21. Diospyros ebenum - Karungali
22. Diospyros chloroxylon – Vaganai
23. Ficus amplissima – Kal Itchi

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

24. Hibiscus tiliaceous – Aatru poovarasu
25. Hardwickia binata – Aacha
26. Holoptelia integrifolia - Aayili
27. Lannea coromandelica - Odhiam
28. Lagerstroemia speciosa - Poo Marudhu
29. Lepisanthus tetraphylla - Neikottai maram
30. Limonia acidissima - Vila maram
31. Litsea glutinosa –Pisin pattai
32. Madhuca longifolia - Illuppai
33. Manilkara hexandra – Ulakkai Paalai
34. Mimusops elengi - Magizha maram
35. Mitragyna parvifolia - Kadambu
36. Morinda pubescens – Nuna
37. Morinda citrifolia – Vellai Nuna
38. Phoenix sylvestre - Eachai
39. Pongamia pinnata – Pungam
40. Premna mollissima – Munnai
41. Premna serratifolia – Narumunnai
42. Premna tomentosa - Purangai Naari, Pudanga Naari
43. Prosopis cinerea - Vanni maram
44. Pterocarpus marsupium - Vengai
45. Pterospermum canescens – Vennangu, Tada
46. Pterospermum xylocarpum - Polavu
47. Puthranjiva roxburghii – Puthranjivi
48. Salvadora persica – Ugaa Maram
49. Sapindus emarginatus - Manipungan, Soapu kai
50. Saraca asoca - Asoca
51. Streblus asper - Piraya maram
52. Strychnos nuxvomica – Yetti
53. Strychnos potatorum - Therthang Kottai
54. Syzygium cumini - Naval
55. Terminalia bellerica - Thandri
56. Terminalia arjuna - Ven marudhu

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

57. Toona ciliate – Sandhana vembu
58. Thespesia populnea - Puvarasu
59. Walsura trifoliata – valsura
60. Wrightia tinctoria - Vep

Discussion by SEIAA and the Remarks:-

The subject was placed in the 496th Authority meeting held on 24.03.2022. 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.
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 suggest 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 forest, vegetation, endemic, vulnerable and endangered indigenous flora and fauna.
8. The Environmental Impact Assessment should study impact on standing trees and the existing trees should be numbered and action suggested for protection.
9. The Environmental Impact Assessment should study on wetlands, water bodies, rivers streams, lakes and farmer sites.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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, near project site.
13. The project proponent shall study and furnish the impact of project on plantations in adjoing patta lands, Horticulture, Agriculture and livestock.
14. The project proponent shall study and furnish the details on potential fragmentation impact of natural environment, by the activities.
15. The project proponent shall study and furnish the impact on aquatic plants and animals in water bodies and possible scars on the landscape, damages to nearby caves, heritage site, and archaeological sites possible land form changes visual and aesthetic impacts.
16. The project proponent shall study and furnish the possible pollution due to plastic and microplastic on the environment. The ecological risks and impacts of plastic & microplastics on aquatic environment and fresh water systems due to activities, contemplated during mining may be investigated and reported.
17. The project proponent shall detailed study on impact of mining on Reserve forests free ranging wildlife.

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.
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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

26. The project proponent shall carry out detailed hydro geological study through 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, 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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, Virudhunagar District.
7. Stock File.

TOR COMPLIANCE

S.No	ToR Points	Reply	Pg. No
A. ToR in Addition to Standard ToR			
1.	The Proponent shall carry out the cumulative & comprehensive environmental impact assessment 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, and accordingly the Environment Management plan should be prepared keeping the concerned quarry and the surrounding habitations in the mind.	• **The details of other quarries located in 500m radius of the project is provided in Annexure-12. The baseline monitoring carried out for this project reflects the cumulative impact of this existing quarry.** **The identification of impact due to air, water, health impacts etc. has been carried out in Chapter-IV. The environmental management plan has been provided elaborately in Chapter-X.**	**A-27** **4-1** **10-1**
2.	The project proponent shall conduct blast induced vibration study by reputed academic institutions like IIT, NIT, NIRM, Anna University.	**'Scientific Study on Blast Induced Ground Vibration and Design of Controlled Blasting Parameters' for this project was conducted by Department of Mining Engineering, Anna University, Chennai. Given in para 4.4.2, Chapter-IV**	**4-14**
3	The proponent shall carry out the Socio Economic Impact Assessment Study in the vicinity of the villagers located in the proposed quarry.	• **Nearby villages were visited for conducting study to know about socio-economic conditions, including aspirations and requirements of the people for a better living and collected relevant data. The details are provided under section 3.2.4, Chapter-III.** **Towards the socio economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner in the nearby Government schools. In consultation with the locals based on the need & priority it will be implemented.**	**3-9** **4-27**

4	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.	• **Quarrying in this lease area was earlier carried out by R. Subbukrishnan for the period of 28.04.2009 to 27.04.2014 with the proceeding no. KV1/315/2009 dated 24.04.2009.** • **The details of the workings of earlier quarry are provided vide letter from Assistant Director, Geology & Mining, Virudhunagar vide Roc.No.KV1/390/2019 dated 18.08.2021 (Annexure-3)**	**2-12**
5	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).	• **Project coordinates superimposed in satellite imagery and given as Figure No - 2.4 in Chapter – II.** **The 10km Radius Index plan showing buffer zone is given in Figure No.3.1 in Chapter – III.**	**2-6** **3-2**
6	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.	• **Photographs of the site are provided in Chapter-II.** • **50m safety distance has been left. Besides, there is a cart track on the eastern side of the lease area for which 10m safety distance is left. Tin sheet will be erected on**	**2-7**

		the southern side, and portion of the eastern side along the cart track. Green netting will be carried out around the lease periphery on all other sides.	
7	The Project Proponent shall provide the details of geological 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 proposed mitigation measures for the same.	• **The details of the geological and mineable reserves are provided in Table No.2.3, Chapter-II.** • **The mining method will be Opencast semi mechanized mining using jackhammer drilling, blasting, excavation through excavator & mineral transport through tippers.** • **The production schedule during plan period is given in Table No.2.7, Chapter-II.** • **Anticipated Impacts of the mining operations and mitigation measures are discussed elaborately in Chapter-IV.**	**2-10** **2-12** **4-1**
8	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.	• **The organization chart has been provided in Figure No.10.1, Chapter-X.**	**10-3**
9	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 aetual monitored data, it may clearly be shown whether working will intersect groundwater. Necessary data and documentation in this regard may be provided.	**Details of hydrogeological scenario of this project is provided under section 3.6, Chapter-III.**	**3-46**

10	The proponent shall furnish the baseline data for the environmental and ecological parameters with regard to surface water/ground water quality, air quality, soil quality & flora/fauna including traffic/vehicular movement study.	**The baseline data on micro- meteorology, ambient air quality, Water quality, noise level, soil and flora & fauna are collected during Winter Season (December 2021 to February 2022) and detailed in Section 3.3 to 3.5 of Chapter-III. The details of Traffic Study is provided under Section 4.9, Chapter-IV.**	**3-12 & 3-37**
11	A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific, along with the exclusive photographs/images/plans showing the proposed closure activities conceptually.	**Details of Mine Closure Plan is provided under section 7.6, Chapter-VII.**	**7-18**
12	The Public hearing advertisement shall be published in one major National daily and one most circulated vernacular daily.	**Agreed.**	
13	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 0.A.No.580/2016 (M.A.No.1182/2016) and 0.A.No.102/2017 and 0.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).	**Agreed.**	**-**
14	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	**In the lease area, safety barrier 7.5m around the periphery, 50m safety distance for odai passing on the southern side of the lease and 10m safety zone for cart track. Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and aesthetic in the safety zone area. About 650 trees will be planted in and around the lease area. Details of the same is provided under Table No.4.17, Chapter-IV.**	**4-24**

	alternating with shrubs should be planted in a mixed manner.		
15	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.	**Agreed**	**--**
16	A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.	**The disaster management plan has been provided under section 7.4.1, Chapter-VII.**	**7-16**
17	A Risk Assessment and management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.	**Details about Risk Assessment has been provided under section 7.4, Chapter-VII.**	**7-15**
18	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.	• **Nearby villages were visited for conducting study to know about socio-economic conditions, including aspirations and requirements of the people for a better living and collected relevant data. The details are provided under section 3.2.4, Chapter-III.** **Towards the socio economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner in the nearby Government schools. In consultation with the locals based on the need & priority it will be implemented.**	**3-9** **4-27**
19	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	**Replied above in Point No.2.**	**--**

	site photographs which shall duly be certified by MoEF&CC, Regional office, Chennai (or) the concerned DEE/TNPCB.		
20	The PP shall use drone video to cover the cluster area showing clearly the extent of operation and the surrounding environment and submit the video as part of EIA report.	**Under process**	**--**
22	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.	**Agreed.**	**--**

B. Additional ToR			
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.	• **This draft EIA/EMP report will be exposed to public consultation as per mandatory procedures through the District Collector and State Pollution Control Board officials after giving 30 days advance notice in two local newspapers about the scheduled date and time for conduct of the public hearing procedures.** **The opinions, concerns and objections of stakeholders will be recorded during the public hearing. All the public queries and the replies to the query by the project proponent and officials concerned will be recorded and incorporated in the EIA/EMP report for approval by SEIAA, Tamil Nadu.**	**7-1**
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.	**Considering that the quantum of production is less, only 1 excavator, 4 tippers will be engaged. These equipments will be properly and regularly maintained. Besides, as mentioned earlier, regular vehicular emission tests will be done for the transport vehicles to ensure minimal impact due to**	**4-3**

		carbon emissions. To further mediate the carbon emissions, a good greenbelt and plantation plan has been planned wherein 650 number of plants will be planted in and around the lease area.	
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.	**An ecological survey of the study area was conducted with reference to listing of species and assessment of the existing baseline ecological conditions. Details are provided under section 3.5.1, Chapter-III.**	**3-37**
4	Action should specifically suggest for sustainable management of the area and restoration of ecosystem for flow of goods and services.	**In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing. The land use during the post operational period is given under Table No.4.15, Chapter-IV.**	**4-22**
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 major perennial waterbody in close proximity of the lease area.**	**3-46**
6	The Terms of Reference should specifically study impact on soil health, soil erosion, the soil physical, chemical components and microbial components.	• **Soil samples were collected in 3 locations in the core and buffer zone to analyse the physiochemical characteristics of the soil in the area. The soil quality data is provided in Table No.3.17, Chapter-III.** • **The soil of the study area is characterized by Entisols, Inceptisol, Alfisols.The lease are falls under the category of Inceptisol. The soil map is provided in Figure No.3.24, Chapter-III.** **Topsoil will be used for bund formation and for plantation purposes.**	**3-28** **3-50**
7	The Environmental Impact Assessment should study impact on forest, vegetation, endemic, vulnerable and endangered indigenous flora and fauna.	**An ecological survey of the study area was conducted with reference to listing of species and assessment of the existing baseline ecological conditions. Details are provided under section 3.5.1, Chapter-III.**	**3-37**

8	The Environmental Impact Assessment should study impact on standing trees and the existing trees should be numbered and action suggested for protection.	**Replied in Additional ToR Point No.7.**	**--**
9	The Environmental Impact Assessment should study on wetlands, water bodies, rivers streams, lakes and farmer sites.	• **The nearest major water bodies include Nadi- 360m (W), Vaippar River-620m- (N), Ammaiyarpatti Tank -1.5 Km (NE), Uppu Odai - 3.0km-(SE), Marugal Odai – 5.3km – (NE), Kayalkudi River - 7.4km – (NE).** • **There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area for which 50m safety zone has been left. Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone.** • **There is no proposal to discharge any effluent into these water bodies. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations.**	**3-3** **4-11**
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 environmental management plan is provided in Chapter-X.** • **The environmental management cost is provided under Table No.10.1, Chapter-X.** • **Disaster management plan is provided under section 7.4.1, Chapter-VII.**	**10-1** **7-16**
11	The Environmental Impact Assessment should study impact on climate change, temperature rise, pollution and above soil & below soil carbon stock.	• **Considering that the quantum of production is less, only 1 excavator, 4 tippers will be engaged. These equipments will be properly and regularly maintained. Besides, as mentioned earlier, regular vehicular emission tests will be done for the transport vehicles to ensure minimal impact due to carbon emissions. To further mediate the carbon emissions, a good greenbelt and plantation plan has been planned wherein 650 number of plants will be planted in and around the lease area.**	**4-3**

		• **Besides, there is no waste generation, disposal or stacking involved in this project. Hence, no adverse impact on this front is envisaged.**	
12	The Environmental Impact Assessment should study impact on protected areas, Reserve Forests, National Parks, Corridors and Wildlife pathways, near project site.	• **The mining lease area and the 10 km buffer zone from the periphery of the core zone is devoid of declared ecologically sensitive features like national parks, biospheres, sanctuaries, etc.**	**4-23**
13	The project proponent shall study and furnish the impact of project on plantations in adjoing patta lands, Horticulture, Agriculture and livestock.	**Due to poor soil condition and non-availability of perennial water source, no major agricultural activity is carried out in and around the lease area. Only patches of plantation are observed in few places in the monsoon season based on water availability**	**4-24**
14	The project proponent shall study and furnish the details on potential fragmentation impact of natural environment, by the activities.	**In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing.**	**4-25**
15	The project proponent shall study and furnish the impact on aquatic plants and animals in water bodies and possible scars on the landscape, damages to nearby caves, heritage site, and archaeological sites possible land form changes visual and aesthetic impacts.	• **An ecological survey of the study area was conducted with reference to listing of species and assessment of the existing baseline ecological conditions. Details are provided under section 3.5.1, Chapter-III.** • **The land use pattern details are provided under section 4.5.1, Chapter-IV.** • **Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and aesthetic in the safety zone area. About 650 trees will be planted in and around the lease area.**	**3-37** **4-22** **4-24**
16	The project proponent shall study and furnish the possible pollution due to plastic and microplastic on the environment. The ecological risks and impacts of plastic & microplastics on aquatic environment and	**Single use plastics/ use and throwaway plastics will be banned in the site as directed by the Tamil Nadu Government vide GO(Ms)No.84 regarding ban on use of plastic products. The employees will be**	**4-31**

	fresh water systems due to activities, contemplated during mining may be investigated and reported.	**encouraged to use compostable material or reusable material.**	
17	The project proponent shall detailed study on impact of mining on Reserve forests free ranging wildlife.	**There are no reserve forests in the 10Km radius. Details of impact on biological environment is provided under section 4.6.2, Chapter-IV.**	**4-23**

C. Standard ToR			
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.	**Quarrying in this lease area was earlier carried out by R. Subbukrishnan for the period of 28.04.2009 to 27.04.2014 with the proceeding no. KV1/315/2009 dated 24.04.2009. The details of the workings of earlier quarry are provided vide letter from Assistant Director, Geology & Mining, Virudhunagar vide Roc.No.KV1/390/2019 dated 18.08.2021 (Annexure-3)**	**2-12**
2	A copy of the document in support of the fact that the Proponent is the rightful lessee of the mine should be given	**Precise area communication letter received from the Assistant Director Department of Geology & Mining, Virudhunagar Vide KV1/390/2019 Dated: 18.12.2020. (Annexure-1)**	**A-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.	**The production capacity, quantity of waste, its management and mining technology in mine plan and EIA, etc., are compatible with one another.**	**--**
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	• **Project coordinates superimposed in satellite imagery and given as Figure No - 2.4 in Chapter – II.** • **The geology and geomorphology map is provided in Figure No.3.21, 3.22, Chapter-III.**	**2-6** **3-47** **3-48**

	the land use and other ecological features of the study area (core and buffer zone).	**The Lithology map and Soil map are provided under Figure No. 3.23, 3.24, Chapter-III.** **The 10km Radius Index plan showing buffer zone is given in Figure No.3.1 in Chapter – III.**	**3-49** **3-50** **3-1**
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.	**Replied in Standard ToR point no.4**	**--**
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.	**Not Applicable**	**--**
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,	• **The proponent will frame a well-planned environmental policy. Its details are provided under Section 10.2.1, Chapter-X.** • **The Mines Manager will undertake effective monitoring and implementation of various environmental control measures promptly and effectively and to oversee various environmental management schemes for air quality control, water quality status, noise level control, plantation programme, social development schemes, etc in the mine. The organizational chart for the same has been provided in Figure No.10.1, Chapter-X.**	**10-1** **10-3**

	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.	**Various risks likely to arise due to mining activities are detailed under section 7.4, Chapter-VII. This being an opencast mine, subsidence is not applicable. The impact due to ground vibrations due to blasting is given in para 4.3.2, Chapter-IV.**	**7-15** **4-9**
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.	**The study area chosen for collecting existing environmental status covers 10 km radial distance from the project periphery (Figure No - 3.1). Data given in the report is for the life of the mine.**	**3-2**
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.	• **The land use of the study area was studied to demarcate various LULC categories and its details are provided under section 3.4, Chapter-III.** • **The land use pattern at present and at the end of the quarrying period has been provided under section 4.5, Chapter-IV.** • **In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing. The post mining land use plan showing afforestation and water body is shown in Figure No- 4.4.**	**3-30** **4-22** **4-25**
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.	**There is no waste generation anticipated in this quarry operation since the entire excavated material will be utilized. Hence, there is no external overburden dump involved. Besides, there is no proposal for overburden dump outside the lease area.**	**2-12**
12	Certificate from the Competent Authority in the State Forest Department should be provided, confirming the involvement of	**There is no forest land in the lease area.**	**--**

	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.	**There is no forest land in the lease area.**	**--**
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.	**There is no forest land in the lease area.**	**--**
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.	**The mining lease area and the 10 km buffer zone from the periphery of the core zone is devoid of declared ecologically sensitive features like national parks, biospheres, sanctuaries, etc.**	**4-23**

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.	**Replied in Standard ToR point No.16**	**--**
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.	**A detailed study of flora and fauna composition in the core and buffer zone of the project has been made through primary field surveys. The details are furnished in para 3.5, Chapter III.**	**3-37**
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	**Not Applicable**	**--**

	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 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**	**--**
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 he undertaken to assess their requirements, and action programmes prepared and submitted accordingly, integrating the sectoml 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 shilling of village(s) including their R&R and socio-economic aspects should be discussed in the Report.	**The mining activities will be carried out within the mine lease area only. The entire mine lease area is a patta land in proponent's possession. There is no population within the ML area. Hence, the question of R& R does not arise.**	**7-17**

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 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.	• **The baseline data on micro- meteorology, ambient air quality, Water quality, noise level, soil and flora & fauna are collected during Winter Season (December 2021 to February 2022) and detailed in para 3.3 to 3.5 of Chapter-III.** • **Monitoring stations were selected taking into account, wind direction and location of sensitive receptors.** **Free silica composition in PM10 sample has been done and the values are found to be Below Detectable Limit (DL 0.05mg/m3) which is well within the prescribed limit of 5mg/m3.**	**3-12 & 3-37**
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.	• **Air quality modeling details are furnished in para 4.2.2 and its continuous sub paras in Chapter-IV of EIA report.** • **The impact on air quality due to the proposed project is estimated using AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model developed by Lakes Environmental Software which is based on steady state Gaussian plume dispersion.** • **The model simulations are done for the air pollutant arising from the mining operations, namely, PM10, PM2.5. Ground Level Concentration (GLC) have been computed using hourly meteorological**	**4-3**

		data. • **The Isopleths of PM10, PM2.5 concentrations for with control measures scenario have also been drawn and these are given in Figure No.4.1 and 4.2.** • **It can be seen that the resultant added concentrations with baseline figures even at worst scenario, show that the values of ambient air quality with respect to PM10 are in the range of 55.1 μg/m3 to 77.7 μg/m3 and with respect to PM2.5 are in the range of 25.9 μg/m3 to 37.6 μg/m3 which are within the statutory limits in each case.**	**4-6 & 4-7**
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.	**The total water requirement for this project will be 8.0 KLD comprising 1.0 KLD for drinking water and domestic use, 6.0 KLD for dust suppression and 1.0 KLD for greenbelt. The water will be sourced initially from outside agencies. Later the rainwater collected in the mine pit sump will be used for this purpose. The water balance diagram for the same is shown in Figure No 4.3.**	**4-9**
25	Necessary clearance from the Competent Authority for drawl of requisite quantity of water for the Project should be provided.	**Not Applicable.**	**--**
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 falling in the quarry will be harvested in the sump at the lowest level of the quarry. This sump will act as a settling pond to prevent solids escaping along with discharge, before outlet. etc.** • **Towards surface runoff management, a garland drain of length 590m will be**	**4-10**

		constructed around the quarry and will be connected to a settling pond with silt traps. The supernatant clear water from the settling pond will be flow to the downstream users. The surface runoff management structures diagram is given in Figure No 4.4, Chapter-IV. • **The methods for reducing water consumption and rainwater harvesting is provided in section 4.3.4, Chapter-IV.**	
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.	• **There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area for which 50m safety zone has been left. Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone.** • **There is no proposal to discharge any effluent into these water bodies. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations. The ultimate pit depth of mining is 26m. The ground water table in this area is below this level. Hence, ground water intersection in not envisaged and ground water will not be affected appreciably due to the quarrying operation.**	**4-11**
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	• **The occurrence of groundwater mainly in the porous soil are weathered layers, very negligible amount of groundwater percolated through the poorly fractured layer, after that there is no existence of groundwater. Since the mining area**	**3-64**

	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.	**consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected from the periphery.** • **The ultimate pit depth of mining is 26m. The ground water table in this area is below this level. Hence, ground water intersection in not envisaged and ground water will not be affected appreciably due to the quarrying operation.** • **Details of hydro geological study are given in Para 3.6, Chapter – III.**	**3-46**
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.	**Replied above in Standard ToR point No.27.**	**--**
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.	• **The area applied for mining lease is a gentle plain terrain. Part of the lease area has already been mined out. The topography of the lease area ranges around 99m RL.** • **The ultimate pit depth of mining is 26m. The ground water table in this area is below this level.**	**2-2** **2-13**
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.	**In the lease area, safety barrier 7.5m around the periphery, 50m safety distance for odai passing on the southern side of the lease and 10m safety zone for cart track. Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and**	**4-24**

	Project. Phasc-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.	**aesthetic in the safety zone area. About 650 trees will be planted in and around the lease area. Details of the same is provided under Table No.4.17, Chapter-IV.**	
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.	**From this proposed quarry the entire output will be transported to the crusher units for producing stone aggregates of different sizes or construction of roads, bridges, buildings and other buyers etc. Details of the traffic study is provided under section 4.9, Chapter-IV.**	**4-28**
33	Details of the onsite shelter and facilities to be provided to the mine workers should be included in the EIA Report.	**This is a proposed project. Site services like mine office, first aid room, rest shelters, toilets etc. will be provided as semi-permanent structures.**	**2-15**
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.	**In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing.**	**4-25**

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 of occupational health and safety aspects are given under the subsections of Para 4.8, Chapter-IV.**	**4-27**
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 of the socio economic survey conducted in the buffer zone has been provided in Para 3.2.4, Chapter-III.** • **Public health facilities will be further aimed to be developed through CER activities wherein periodic health checkups, medical camps for the locals will be conducted.**	**3-9**
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.	• **Towards the socio economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner in the nearby Government schools. In consultation with the locals based on the need & priority it will be implemented. Its details are provided in Para 4.7, Chapter-IV**	**4-27**
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,	• **Detailed Environmental Management plan and its implementation, etc., are furnished in Chapter X.**	**10-1**

	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.	• **This draft EIA/EMP report will be exposed to public consultation as per mandatory procedures through the District Collector and State Pollution Control Board officials after giving 30 days advance notice in two local newspapers about the scheduled date and time for conduct of the public hearing procedures.** • **The opinions, concerns and objections of stakeholders will be recorded during the public hearing. All the public queries and the replies to the query by the project proponent and officials concerned will be recorded and incorporated in the EIA/EMP report for approval by SEIAA, Tamil Nadu.**	**7-1**
40	Details of litigation pending against the project, if any, with direction /order paced by any Court of Law against the Project should be given.	• **There is no litigation pending against the 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 cost of the project is Rs.94.81 Lakhs.** • **Towards EMP measures, Rs.14.20 Lakhs is allocated under capital cost. Besides, Rs.9.05 lakhs per annum will be spent under recurring cost. All the recurring cost of maintenance of pollution control measures, environmental monitoring etc., will be met from revenue.**	**4-27** **10-9**
42	A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.	**The disaster management plan has been provided under section 7.4, Chapter-VII.**	**7-16**

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.	• **The proposed Rough Stone Quarry will benefit this region in the fields of employment opportunities, improved per capita income for local people, improved social welfare facilities in respect of education, health, infrastructural etc.** • **Direct employment to 10 people and indirect employment to scores of people.** • **By means of carrying out the socio economic development activities, local community development is expected. Towards the same, the proponent has planned to allocate Rs. 5 Lakhs for various activities under CER. From the CER activities allocated for various social welfare activities, the villages near the lease area will be benefited.**	**8-1**

* * * * * * * *

CHAPTER - I

INTRODUCTION

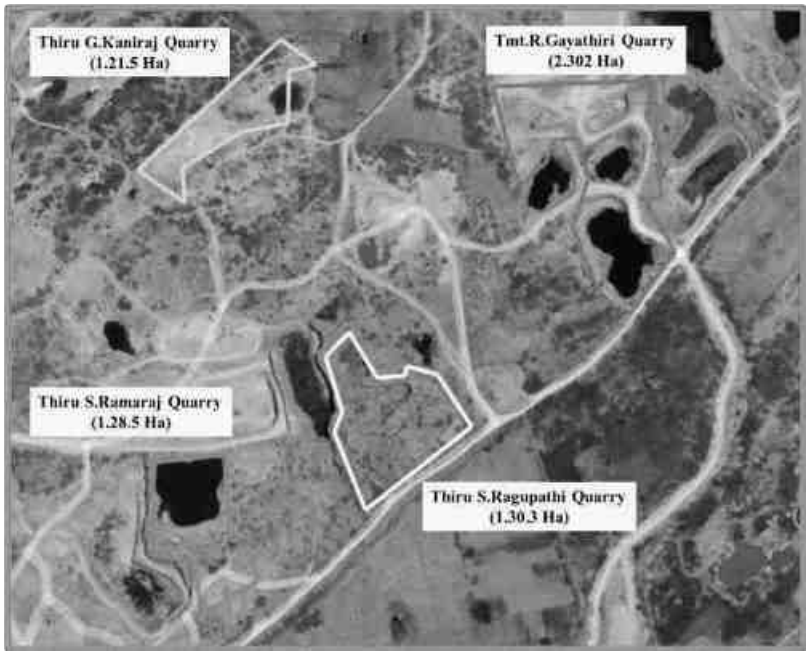
CHAPTER 1
INTRODUCTION

1.1 PURPOSE OF THE REPORT:

Thiru S. Ragupathi proposes to operate a Rough Stone and Gravel Quarry at Survey No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu for the production capacity of 73,186 m3 of Rough Stone, 30,331.25 m3 of Gravel and 6455.25m3 of Topsoil for the period of five years upto a depth of 26m bgl and has initiated action towards obtaining environmental clearance.

Although the individual lease area of this project is less than 5 Ha, the other existing quarries within the 500m radius cluster along with this subject project works out to >5 Ha. Hence, this proposal is considered under Category – B1 and as per MoEF & CC notification necessitates preparation of EIA/EMP report and public hearing. As such Common EIA for Rough Stone and Gravel Quarries of Thiru S.Ragupathi, Tmt.R.Gayathiri, Thiru S.Ramraj and Thiru G. Kaniraj, falling in the cluster along with separate assessment of impacts and EMP for each project is carried out. The details of the quarries located within the 500m radius of the project is given vide **Annexure-12.** Besides, there are other mines in the cluster extension. A cumulative impact study has been carried out and furnished in **Para 7.3, Chapter-VII.**

Figure 1.1: Satellite Imagery of Proposed Quarries In Cluster



This draft EIA/EMP report is prepared for the Rough Stone and Gravel Quarry of Thiru S.Ragupathi.

This EIA/EMP report is prepared based on standard and specific Terms of Reference issued by SEIAA, Tamil Nadu vide their letter No. SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022.and is in conformance of the generic structure prescribed by MOEF&CC in their notification of September 2006 and the approved mining plan.

1.2 IDENTIFICATION OF PROJECT & PROJECT PROPONENT:

1.2.1 IDENTIFICATION OF PROJECT:

Table 1.1 Identification of project

1	**Project Name**	Rough Stone and Gravel Quarry of **Thiru.S.Ragupathi**
2	**Extent**	1.30.3 Ha
3	**Production for five years**	Roughstone - 73,186m3 Gravel - 30,331.25 m3 Top soil - 6455.25 m3
4	**Ultimate Depth**	26m for a period of 5 years
5	**Land Classification**	It is patta land in the name of Applicant
6	**Location**	Survey no : 196/2A, 196/3,196/4 &197/2
		Village: Appanayakkanpatti
		Taluk: Vembakottai
		District: Virudhunagar
		State: Tamil Nadu

Table 1.2: Identification of Project Proponent

1	**Proponent Name**	Thiru.S.Ragupathi
2	**Address**	13/2, NGO Colony, Thiruvengadam Taluk and Town, Tenkasi District
3	**Contact Number**	9087297595
4	**Email-ID**	sragupathi@yandex.com

The Proponent can meet the requirement the financial requirement of this scheme and will ensure that the mining activities are carried out as per statutory requirements.

Table 1.3: Statutory Approvals

S.No	Approval	*Given by*	Letter Number and Date	Reference
1.	**Precise Area Communication Letter**	Assistant Director, Geology & Mining Virudhunagar	KV1/390/2019 Dated: 18.12.2020	**Annexure-1**
2.	**Mining Plan Approval**	Assistant Director, Dep. of Geology & Mining, Virudhunagar	KV1/390/2019, dated 18.08.2021.	**Annexure-2**
3.	**Details of other quarries within 500m radius**	Assistant Director Department of Geology & Mining Virudhunagar	KV1/390/2019, dated 18.08.2021.	Annexure-12

Based on the conditions of Precise Area Communication letter, a safety distance of 50m is provided for the drainage channel passing in the southern side and 10 m safety distance has been left for cart track in NE.

1.3 BRIEF DESCRIPTION OF NATURE, SIZE, LOCATION & PROJECT IMPORTANCE

1.3.1 NATURE, SIZE AND LOCATION OF THE PROJECT:

Table 1.4: Brief Description of Nature of project

1.	**Sector**	1(a), Non-Coal Mining
2.	**Type**	Fresh Project
3.	**Category**	B1 (Cluster Situation)
4.	**Mineral Mined**	Rough stone, Gravel & Top soil
5.	**Major/Minor Mineral**	Minor
6.	**Mining method**	Opencast Semi mechanized Mining
7.	**End use**	The top soil & gravel will be supplied to needy customers. The mined out rough stone will despatched to crushers/other buyers.

Location of the Project:

Table 1.5: Location of the project

S.No	Particulars	Details
1.	**Location**	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu
2.	**Corner Coordinates**	**Latitude:** 9°17'39.5"N to 9°17'33.3"N **Longitude:** 77°41'49.9"E to 77°41'44.7"E
3.	**Toposheet Number**	58 G/11, 12 15 &16

Location details are further elaborated in Para **2.3, Chapter-II.**

1.3.2 IMPORTANCE TO THE COUNTRY AND REGION:

Rough stone and Gravel from this quarry will meet the domestic demand. The production and method of mining is planned considering the geological factors, availability of proven technology, demand for the material etc. Safety barriers as per State Government order is left in the planning stage itself. Systematic and scientific mining will be carried out. This project will give employment opportunities to 18 people. The proponent will carry out CER activities in which will help the surrounding villages to derive socio economic benefits. The activities will be customized based on local needs and prioritized. Hence, livelihood development and employment will arise due to this project.

1.4 SCOPE OF THE STUDY:

Particulars	Details
Proposal no	SIA/TN/MIN/68673/2021 dated 18.12.2021
File no	8956/2021
SEAC meeting for issue of TOR	252nd Meeting held on 10.03.2022
SEIAA meeting for issue of TOR	496th Meeting held on 24.03.2022
Terms of Reference	Letter No. SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022
Baseline Data Collection	Carried out by Creative Engineers & Consultants , Chennai for Winter Season (December 2021 to February 2022)

Based on the terms of reference, the Environmental Impact Assessment was carried out for the project area (core zone) and the buffer zone (10km radius from the core zone) and the following studies were covered:

- Collection of primary and secondary data relevant to the project.
- One-Season baseline monitoring for environmental parameters such as air, water, noise, soil, flora & fauna, etc. Analysis of parameters in in-house laboratory.
- Documentation of EIA/EMP report with inclusion of relevant studies conducted by other bodies into the EIA/EMP report.
- Identification of significant environmental parameters that are prone to get affected due to pollution. Namely, Air, Water, Noise, Soil, Biological and Land Environment.
- Evaluation and determination of suitable mitigation measures to reduce and control the said pollution.
- Prediction of post project concentration (baseline+incremental) with respect to air environment for core zone and buffer zone.
- Formulation of an Environmental Management plan including administrative aspects for proposed implementation of mitigative measures in time.
- Cumulative impact assessment for the quarries in cluster.

This draft EIA/EMP report will be submitted for public consultation, as per rules and procedures in this respect, as per the EIA notification 2006. The opinions, concerns and objections, if any, of the surrounding public and other stake holders connected, will be taken into consideration and compliance report thereon will be submitted to SEIAA, Tamil Nadu in the final EIA/EMP report.

****

CHAPTER - II

PROJECT DESCRIPTION

CHAPTER 2

PROJECT DESCRIPTION

2.1 TYPE OF PROJECT:

This proposal involves quarrying of rough stone and gravel by **Thiru S. Ragupathi** using mechanized opencast method for the lease period of 5 years.

2.2 NEED & JUSTIFICATION FOR THE PROJECT:

There is a good demand for construction material and the entire material produced from this quarry will be used in the local construction/ infrastructure sector.

Considering the following favorable factors it is practically possible to achieve the proposal within the planned period and this proposal is fully justified.

- Availability of good quality proved reserves
- Techno economic viability of the scheme
- Better approachability to the project and availability of logistic facility in proximity to the site
- Economic and Socio Economic Benefits to the region

2.3 LOCATION:

A brief description of the mining area, along with the location, coordinates, accessibility, etc. has been details below in Table No.2.1.

Table 2.1: Project site description

Location	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu
Survey No.	196/2A,196/3,196/4&197/2
Coordinates	**Latitude:** 9°17'39.5"N to 9°17'33.3"N **Longitude:** 77°41'49.9"E to 77°41'44.7"E
Nearest Village	Sevalpatti – 3.3km (NE) Kundampatti – 1.0km (S)

	Appanayakkanpatti – 2.3Km (SW)
Nearest Town	Kovilpatti – 25km (SE)
Nearest Railway Station	Kovilpatti RS – 25km - SE
Nearest Airport	Thoothukudi - 85km - SE
Topography	The area applied for mining lease is a gentle plain terrain. Part of the lease area has already been mined out
Accessibility	The lease area can be approached from Alamelumangaipuram – Thiruvengadam which leads to SH-44.
Drainage	There is no major water body in the core zone. There is a drainage channel passing along the southern side of the lease area. A safety distance of 50m has been left for this. There is a nadi passing on the western side of the lease area at a distance of 360m. Vaippar River lies at a distance of 620m in the northern side of the area.

Location map& approachability map is provided in **Figure No.2.1 & 2.2 respectively.** Corner co-ordinates of the project area boundary in map and satellite imagery, village map are shown in **Figure No. 2.3 2.4 & 2.5** respectively.

Figure 2.1: Location Map

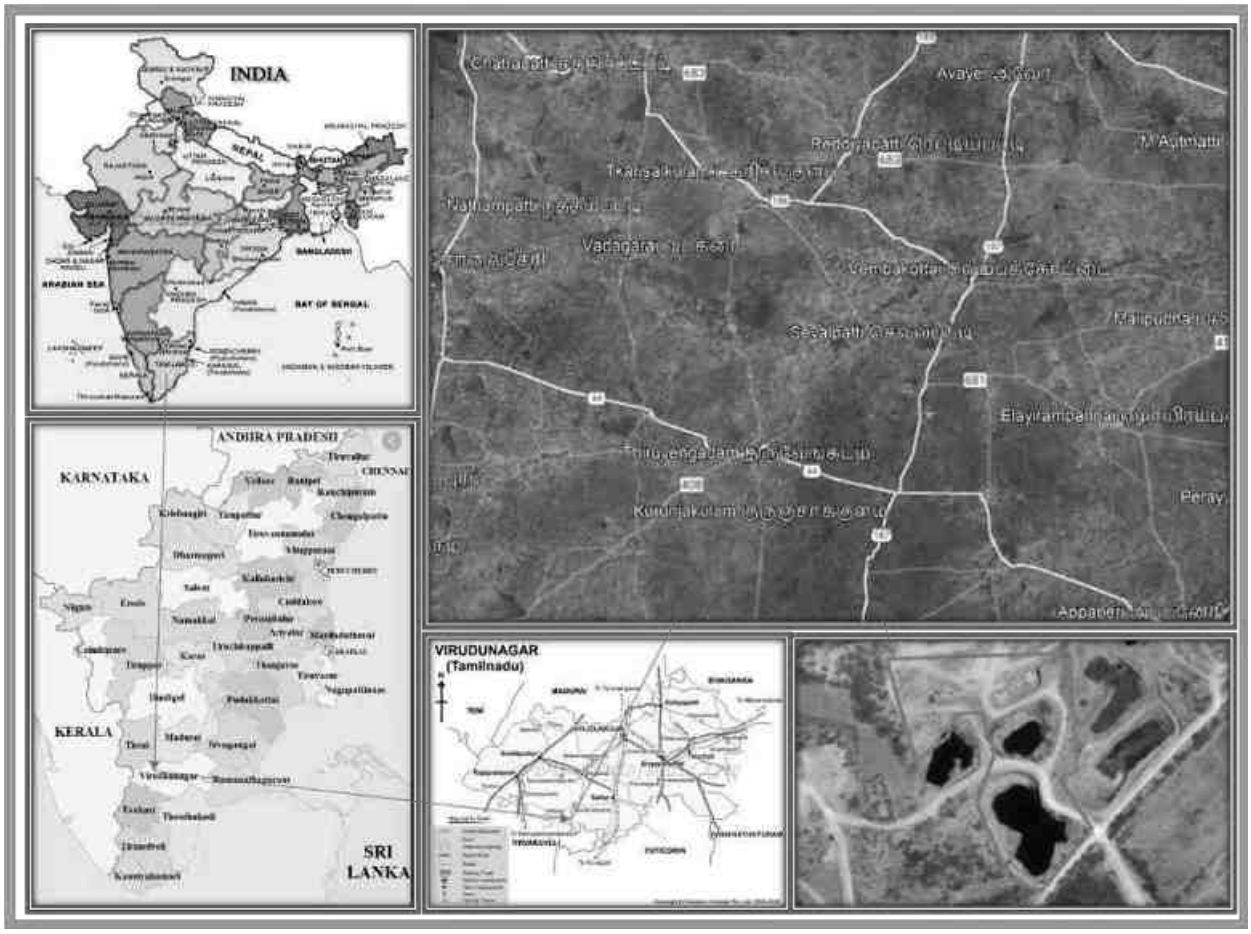


Figure 2.2: Approachability Map

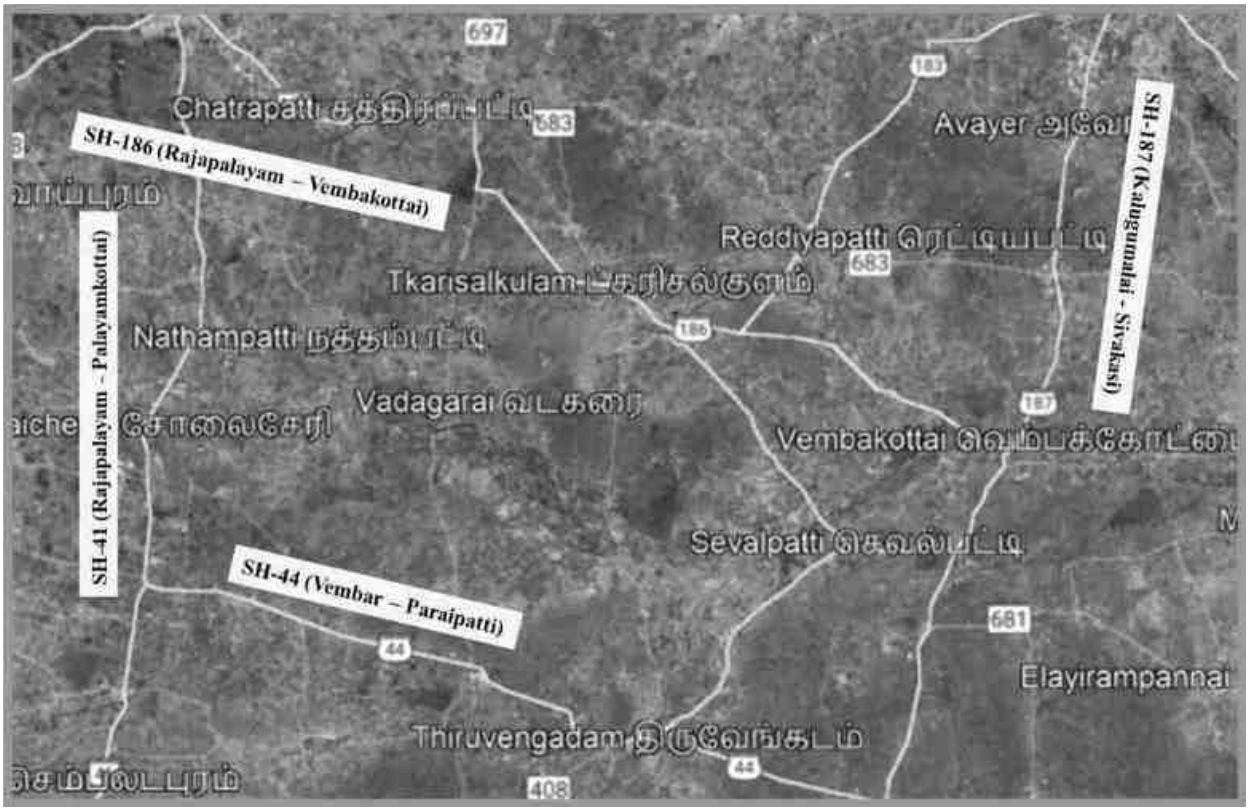


Figure 2.3: Lease Plan

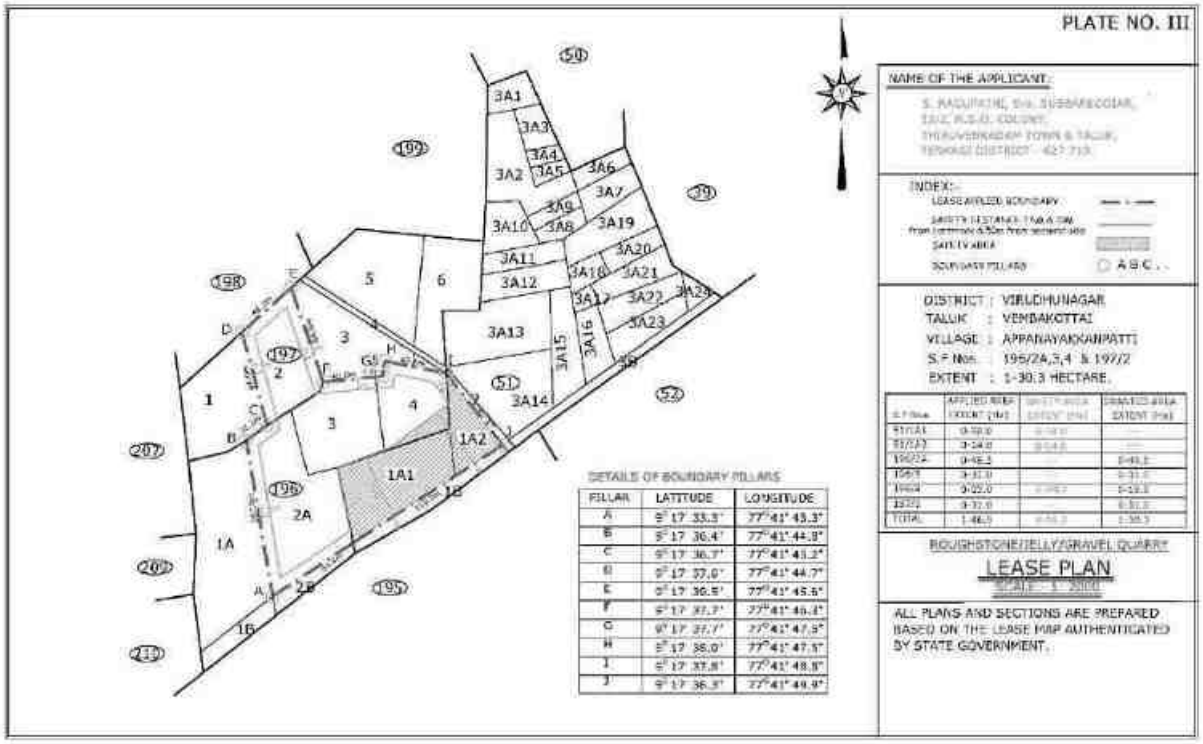
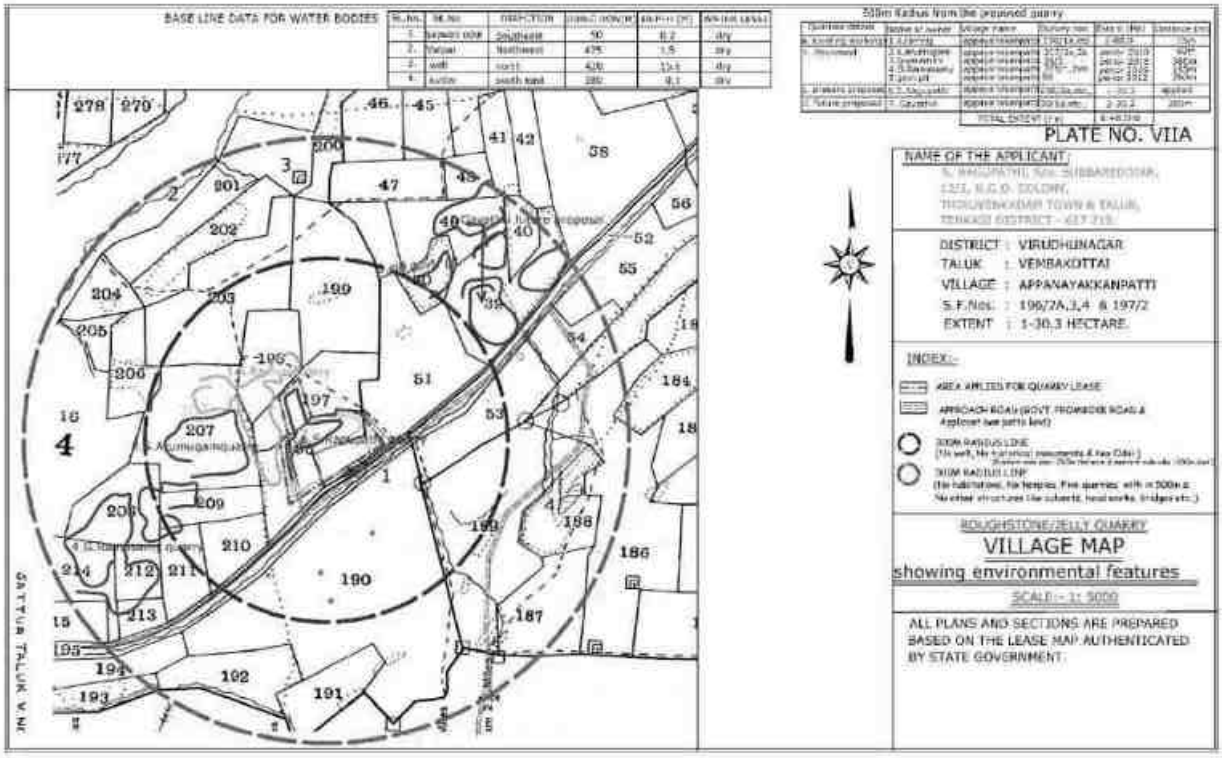


Figure 2.4 : Satellite Imagery Showing Corner Co-ordinates of the Project Area

SITE PHOTOGRAPH

Figure 2.5: Village Map



2.4 LAND USE:

This lease area in S.F.Nos. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 is a patta land in the name of the applicant Thiru Raghupathi vide patta no. 2210. The survey no. wise area breakup has been provided below:

.

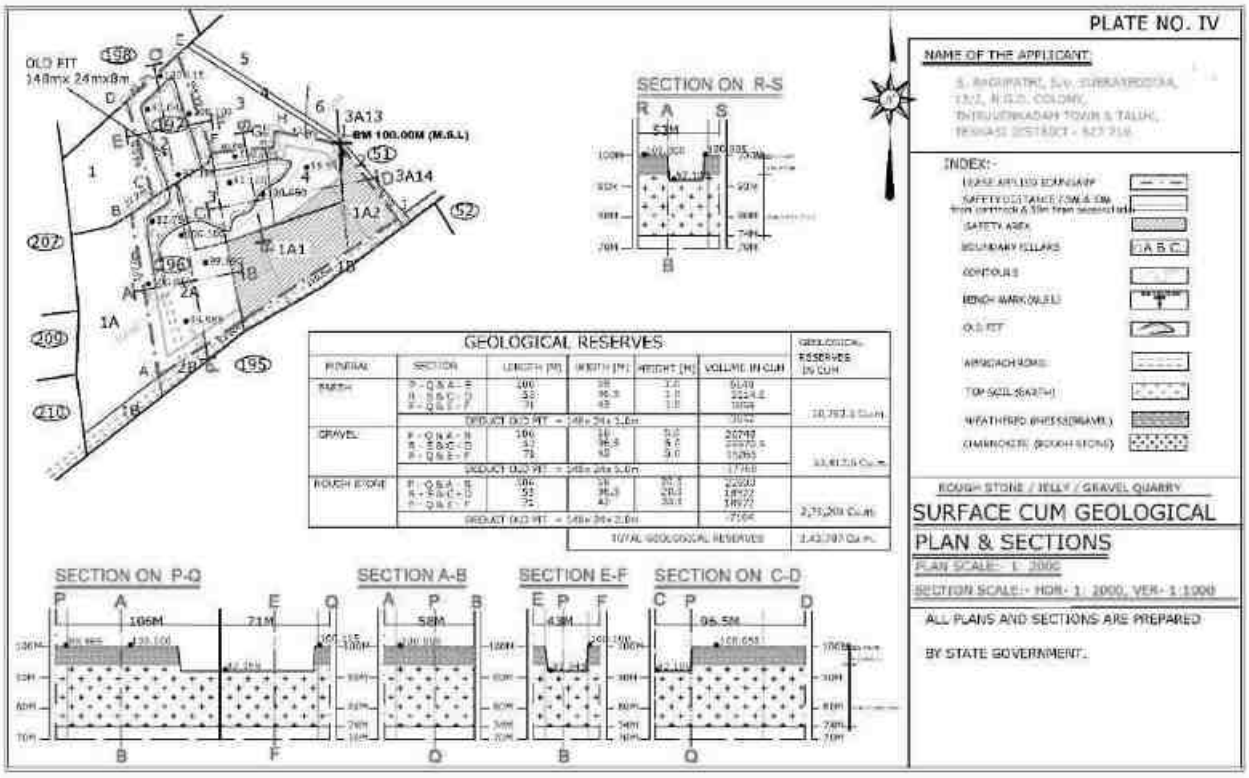
Table 2.2: Survey Number details

S.F.No	Area (Hectare)
196/2A	0.495
196/3	0.31
196/4	0.188
197/2	0.31
Total	**1.303**

2.5 GEOLOGY:

The rocks are medium to fine grained in nature and comprises minerals of blue quartz and ferro magnesium minerals. Mostly the rocks are leucocratic in natures with bindings and it results to hard and compact nature to the rock formation.

Figure 2.6: Geological Plan and Cross Section



2.6 SIZE AND MAGNITUDE OF THE OPERATION:

The details covered under this section can be summarized as follows:

- Total Mineral resources in the lease area is 10763.5 m3 of Top Soil , 53817.5 m3 of Gravel and 279206m3 of Rough stone.
- The recoverable mineable reserves are 73186 m3 of Rough Stone, 30331.25 m3 of Gravel and 6455.25 m3 of top soil upto a depth of 36m bgl.
- The mining will be done by open cast semi mechanized mining method.

- Lease period is 5 years.
- No waste generation is expected from this quarry operation as all recoverable mineral reserves from this project will be used for construction purposes. Topsoil will be used for road formation, levelling, plantation & shall be marketed on payment of necessary Fees to Government.

2.6.1 RESERVES:

For computing mineable reserves, a thickness of 1m in top soil, 5m in gravel and 20m in hard charnockite. The total available geological and mineable reserves is given in the following table:

Table 2.3: Geological and Mineable Reserves (m^3)

S. No	Type of reserves	Top Soil	Gravel	Rough stone
1	Geological reserves	10763.5	53817.5	279206
2	Mineable reserves	6455.25	30331.25	73186
3	locked up reserves	4308.25	23486.25	206020

In the area applied for ML a boundary barrier of 7.5 Meters has been left on north, west and south side of 196/2A side for other pattadhar lands. In S.F.No 51 1A1& 1A2, 50m on the south side has been left towards the safety distance for odai and 10m on east has been left for cart track.

2.6.2 MINING METHOD:

Opencast semi mechanized mining using drilling, blasting, excavation through excavator & mineral transport through tippers will be carried out. During the 5-year working the bench sloping will be made at an angle of 60° with 5m bench height. The width of the bench will be maintained more than the bench height for safe working of mines and easy movements of excavators and trucks. During working, suitable sump will be made on the deepest portion of the excavated area to dewater the rainwater or ground water if any during method of working.

Table 2.4: Details Of Equipments

S. NO	NAME OF THE EQUIPMENT	CAPACITY	REQUIREMENT
1	Excavator	TATA HITACHI EX200	1
2	Tipper	10 Tonnes	4
3	Tractor compressor for drilling	175 CFM	1
4	Tractor matching with Trailer	1 unit	1(whenever required)
5	Dewatering pump	5 Hp	1

2.7 PROPOSED SCHEDULE FOR APPROVAL AND IMPLEMENTATION:

The proponent will implement the production after obtaining all the statutory approvals such as CTE, CTO, etc. The proponent will comply with the EC conditions during mining operations. Expected project implementation schedule is provided below. This is a tentative schedule subject to various factor, hence unforeseen variations may occur

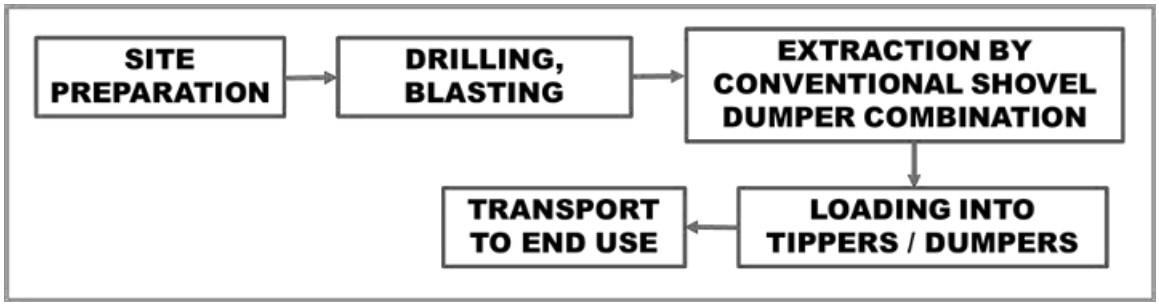
Table 2.5 : Proposed Schedule of Implementation

Activities	Months					
	Zero Date	1	2	3	4	5
Obtaining Environmental Clearance						
Obtaining Consent from State Pollution Control Board						
Lease Execution						
Equipment mobilization and Commencement of Mining activity after following all the Statutory Requirements						

2.8 TECHNOLOGY AND PROCESS DESCRIPTION:

The quarry operations involve drilling, blasting, excavation, loading and transportation of Roughstone to needy buyers. The production of Roughstone in this quarry involves drilling with wagon drill and controlled blasting. The primary boulders are removed from the pits by excavators and further made to smaller sizes by rock breakers attached in excavators. The topsoil generated will be used for bund formation and plantation purposes. It is a conventional opencast semi mechanized method of mining. The process flow diagram of this project is provided below.

Figure 2.7: Process Flow Diagram



2.9 PROJECT DESCRIPTION:

2.9.1 PAST PRODUCTION:

Quarrying in this lease area was earlier carried out by R. Subbukrishnan for the period of 28.04.2009 to 27.04.2014 with the proceeding no. KV1/315/2009 dated 24.04.2009. The details of the workings of earlier quarry are provided vide letter from Assistant Director, Geology & Mining, Virudhunagar vide Roc.No.KV1/390/2019 dated 18.08.2021 **(Annexure-3)**

Table 2.6: Existing Pit Dimensions

Pit No.	Length in(m)	Width in (m)	Depth in (m)
1	148	24	1.0m below ground level
2	148	24	5.0 m below ground level

2.9.2 PLAN PERIOD-PRODUCTION & WASTE DISPOSAL:

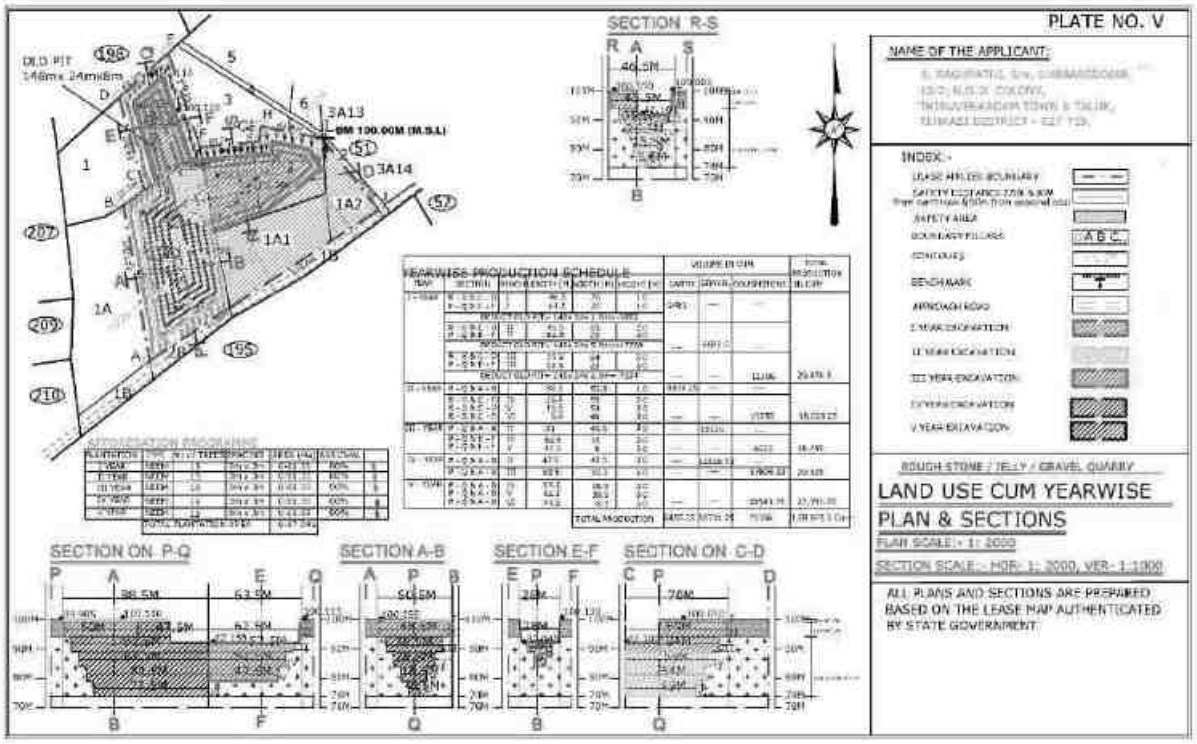
During the plan period, it is proposed to quarry out 73,186 m3 of Rough Stone and 30,331.25 m3 of Gravel for the period of five years upto a depth of 26m bgl The year wise production details are provided below.

Table 2.7: Production Schedule During Plan Period

YEAR	ROUGHSTONE (m3)	GRAVEL (m3)	TOPSOIL (m3)
1	12306	6687.5	1481
2	13055	-	4974.25
3	6625	12125	-
4	17806.25	11518.75	-
5	23393.75	-	-
Total	**73186**	**30331.25**	**6455.25**

Waste Disposal during Plan Period: There is no waste generation anticipated in this quarry operation since the entire excavated material will be utilized. Topsoil will be used for road formation, levelling, plantation & shall be marketed on payment of necessary Fees to Government. Gravel will be loaded into tipper and marketed to needy customers. The rough stone will be excavated and loaded into tipper to the needy customers for producing crusher aggregates, M Sand.

Figure 2.8: Production Plan and Cross Section



2.9.3 CONCEPTUAL STAGE:

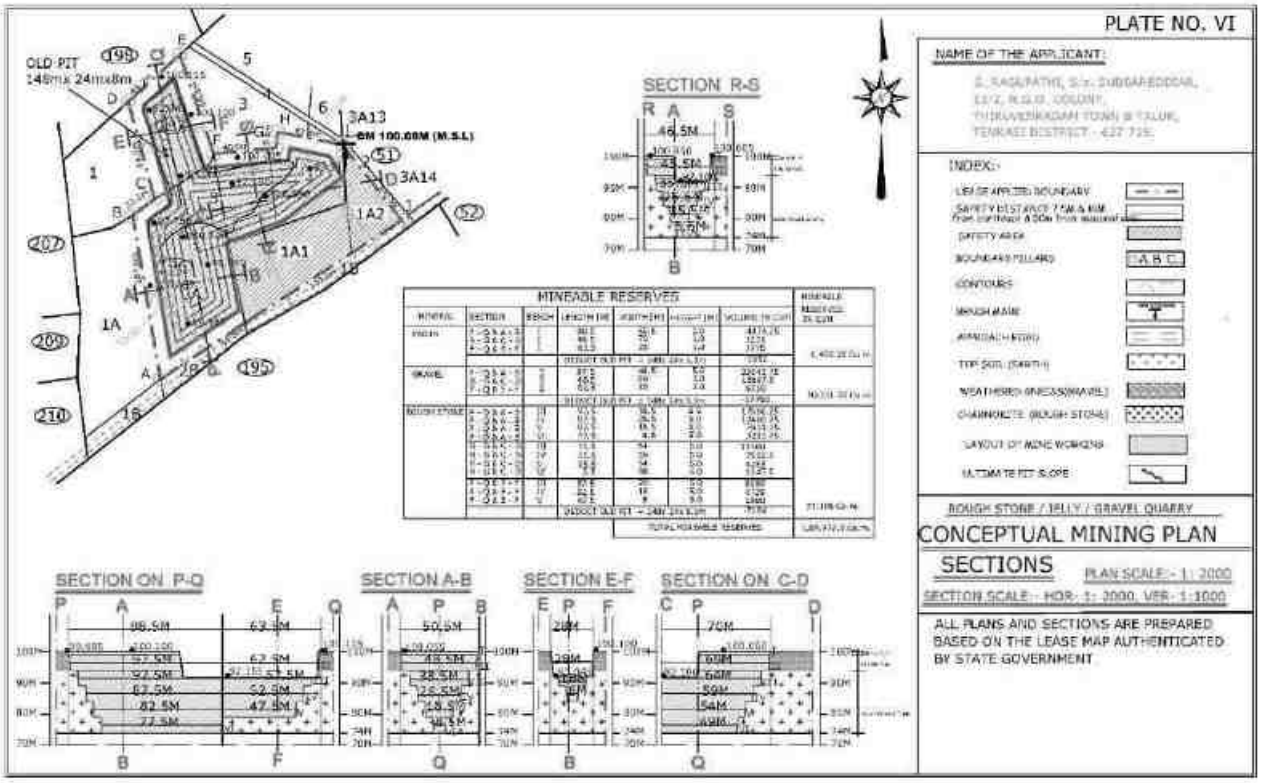
The ultimate depth of mining is 26 m. The conceptual pit dimensions is provided below:

Table 2.8: Ultimate Pit Dimensions

ULTIMATE PIT SIZE			
SECTION	**LENGTH(M)**	**WIDTH(M)**	**DEPTH(M)**
PQ-AB	98.5	50.5	26.0
RS-CD	46.5	70.0	16.0
PQ-EF	63.5	28.0	26.0

The ground water table on the surface in this area is ranging beyond this depth. Hence, ground water intersection in not envisaged. The Conceptual Plan & Cross section are shown in **Figure No. 2.9.**

Figure 2.9: Conceptual Plan and Cross Section



2.9.4 LAND DEGRADATION/UTILIZATION:

Major part of the lease area is mined out pit. The land use pattern at the end of the quarrying period has been provided below.

Table 2.9: Land Use Table

S.No	Land Use	Present Area (Hect)	Area in use End of the lease period(Ha)
1	Mining \Excavation	0.40.0	1.00.0
2	Infrastructure & Road	Nil	0.03.0
3	Afforestation (greenbelt & plantation)	Nil	0.07.0
4	Undisturbed/Others	0.90.3	0.14.3
5	Fencing	Nil	0.06.0
	Total	**1.303**	**1.30.3**

n the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing.

2.9.5 PROJECT REQUIREMENTS:

Table 2.10 10: Project Requirements

<table>
<tr><td>Manpower</td><td>10 People directly and more than 50 people indirectly</td></tr>
<tr><td>Water Requirement and Source</td><td>Water Requirement: 10 KLD

<table><tr><th>Details</th><th>Quantity (KLD)</th></tr><tr><td>Drinking water and Domestic Use</td><td>1.0</td></tr><tr><td>Dust Suppression</td><td>8.0</td></tr><tr><td>Green belt</td><td>1.0</td></tr><tr><td>Total</td><td>10.0</td></tr></table>Source: The required water will be procured initially from outside agencies. Later Rain water harvested in the mine sump can also be used.</td></tr>
<tr><td>Power Requirement</td><td>No electricity needed for mining operation. The minimum power requirement for office, etc will be met from state grid.</td></tr>
<tr><td>Site Services</td><td>This is a proposed project. Site services like mine office, first aid room, rest shelters, toilets etc. will be provided as semi-permanent structures.</td></tr>
<tr><td>Project Cost</td><td>Rs. 94,81,840/-</td></tr>
<tr><td>Funds allocated for socio-economic development</td><td>Rs.5.0 Lakhs is allocated under CER budget.</td></tr>
</table>

2.10 DESCRIPTION OF MITIGATION MEASURES:

Scientific and systematic development of mines will be carried out by the project authorities for preserving as well as improving the environmental conditions in and around the mining lease area. Elaborate analysis on impacts and mitigation measures to be adopted on implementation of this project has been dealt in Chapter- IV.

2.11 ASSESSMENT OF NEW & UNTESTED TECHNOLOGY:

There is no new technology that is being implemented. Opencast method of mining which is the proposed method of mining is a proven technology which is technologically and economically viable. . No major technological failures are anticipated. A disaster management plan shall be put into place to take care of any unforeseen situation.

2.12 CONCLUSION:

As good environmental preservation is one of the prime motive of the project proponent. It is expected that the project activity will not have any major impact on environmental equilibrium in the study area.

* * * * * * * *

CHAPTER - III

DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

CHAPTER 3

DESCRIPTION OF ENVIRONMENT

3.1 GENERAL:

The existing environmental baseline data for the various environmental components were collected in the study area for the purpose of assessing the impact on present environment due to the project activities.

Monitoring was carried out systematically and meticulously as per relevant IS codes, CPCB, MoEF&CC guidelines during **Winter Season (December 2021 to February 2022)** The details of the study are given in this chapter.

For the purposes of this study, the area has been divided into two zones, namely, core and buffer zones. The leases in the cluster area is considered to be the core zone while the buffer zone encompasses a 10km radius from the periphery of the core zone. The details of villages falling in the study area and other features are given in Index Plan in **Figure No - 3.1**

The primary data collection was done by means of field monitoring and the secondary data collection was obtained from published sources and government documents. The details of the baseline data collection which has been elaborated through the course of this chapter has been concised below:

Table 3.1: Type of Baseline Data

S.No	Studies	Parameters / Study	Location
1	Socio Economy	Demographic Data from Census 2011	Core and Buffer Zone
		Sample Survey	Buffer Zone
2	Micro Meteorology	Rainfall Data from IMD, Virudhunagar	Virudhunagar District
		Temperature, Humidity, Wind Speed, Wind Direction	1 Representative Location
3	Ambient Air Quality	PM10, PM2.5, SO2, NOx, CO	1 Core Zone, 5 Buffer Zone
4	Water Quality	Physical and Chemical Parameters	1 Core Zone, 5 Buffer Zone
5	Noise Levels	Ambient Noise	1 Core Zone,5 Buffer Zone
6	Soil Quality	Physical and Chemical Parameters	1 Core Zone, 2 Buffer Zone
7	Land Use and Land Cover	Land use pattern within 10km study area using RS Satellite	Buffer Zone
		Land use based on Census 2011	Core and Buffer Zone
8	Biological Environment	Flora and Fauna	Core Zone and Buffer Zone
9	Hydrology & Hydro Geology	Hydrogeological profile of the area	Core Zone and Buffer Zone

Figure 3.1: Study Area Map

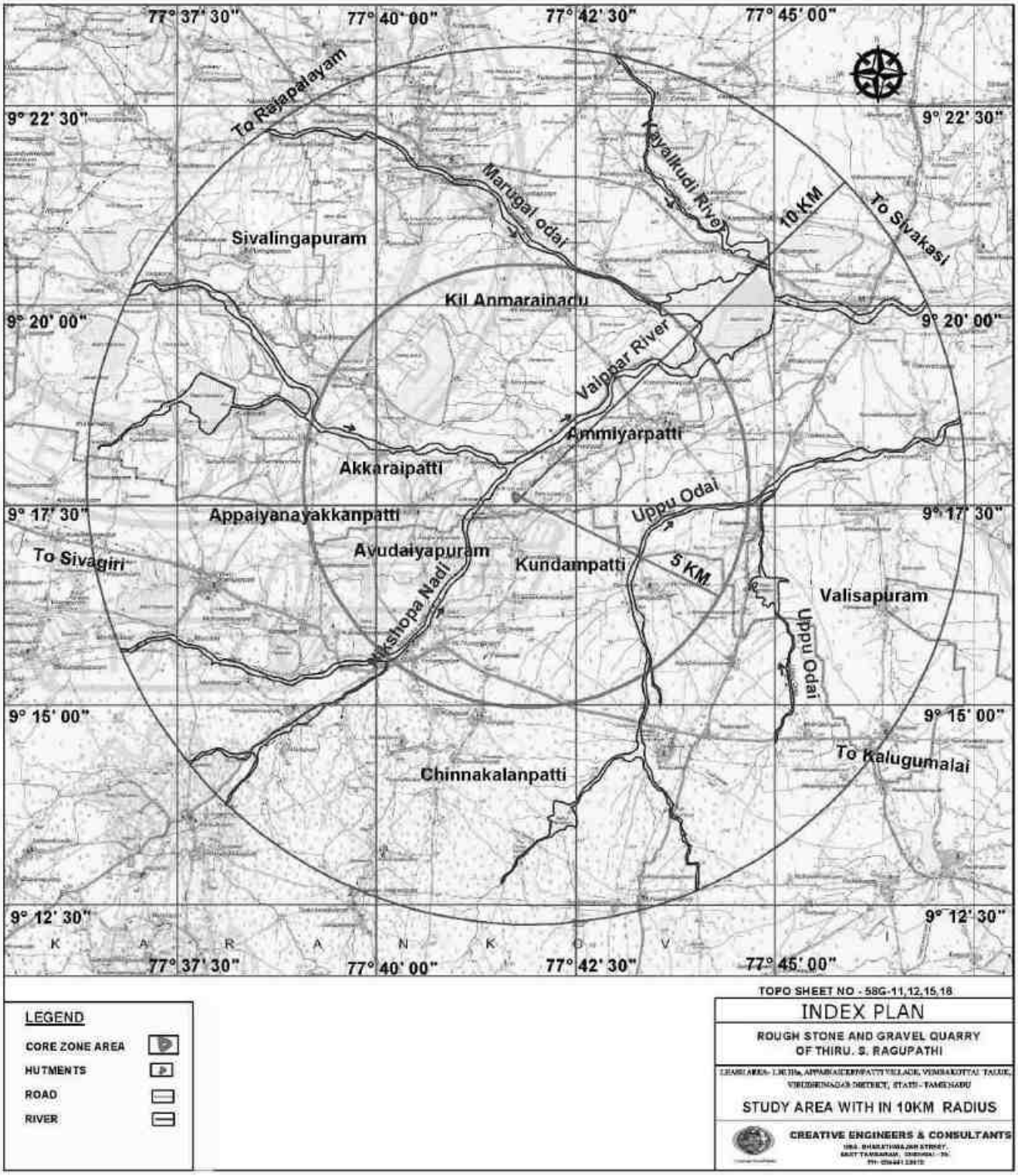


Table 3.2: Environmental Setting of the Study Area

S.No	PARTICULARS	DETAILS
1	Nearest highway	Kovilpatti – Thiruvengadam (SH-44)– 4.0km (SW)
2	Nearest Railway station	Kovilpatti RS – 25km - SE
3	Nearest Airport	Thoothukudi - 85km - SE
4	Nearest major water bodies	Drainage - S - 50m safety left Nadi - 360m (W), Vaippar River-620m- (N), Uppu Odai - 3.0km-(SE), Marugal Odai – 5.3km – (NE), Kayalkudi River - 7.4km – (NE).
5	Nearest town/City	Kovilpatti – 25km (SE)
6	Nearest villages	Sevalpatti – 3.3km (NE) Kundampatti – 1.0km (S) Appanayakkanpatti – 2.3Km (SW)
7	Hills / valleys	Nil within 10 km radius
8	Notified Archaeologically important places, Monuments	Nil within 10 km radius
9	Local Places of Historical and Tourism Interest	Nil within 10 km radius
10	Environmental sensitive areas, Protected areas as per Wildlife Protection Act, 1972 (Tiger reserve, Elephant reserve, Biospheres, National parks, Wildlife sanctuaries, community reserves and conservation reserves)	Nil within 10 km radius
11	Reserved / Protected Forests	Nil within 10 km radius
12	Defence Installations	Nil within 10 km radius
13	Seismic Zone	Zone – II (Least Active)
14	Other Industries in the study area	Other than rough stone quarry & crushers there are no other major industries in the area.

3.2 SOCIO-ECONOMIC CONFIGURATIONS OF THE AREA:

3.2.1 GENERAL:

The Socio-Economic details of the study area are collected through:

- Identification of villages falling from the study area map with combined Taluk map.
- Collection of primary data through sample survey and discussion.
- Collection of the demographic pattern of villages falling in the area through NIC 2011 census data.
- Occupational structure of villages falling in the study area through NIC 2011 census data.
- Details of the amenities available in villages falling in the study area through NIC 2011 census data. The findings of the study are illustrated below:

3.2.2 SECONDARY DATA DESCRIPTION:

The proposed quarry is located in in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District. Based on 2011 census data, in the 10km radius there are 35 Rural villages and five taluks namely Sivakasi, Rajapalayam, Sattur, Sankarankoil, Kovilpatti of 3 districts namely Virudhunagar, Tirunelveli and of Thoothukkudi District. The demographic profile of the study area is given below:

Table 3.3: Social, Economic and Demographic Profile of the Study Area

Details	Population	Percentage
A. Gender-wise distribution		
Male Population	49528	49.35
Female Population	50838	50.65
Total	**100366**	**100**
B. Caste-wise population distribution		
Scheduled Caste	23360	23.27
Scheduled Tribes	149	0.15
Other	76857	76.58
Total	**100366**	**100**
C. Literacy Levels		
Total Literate Population	69612	69.36
Others	30754	30.64

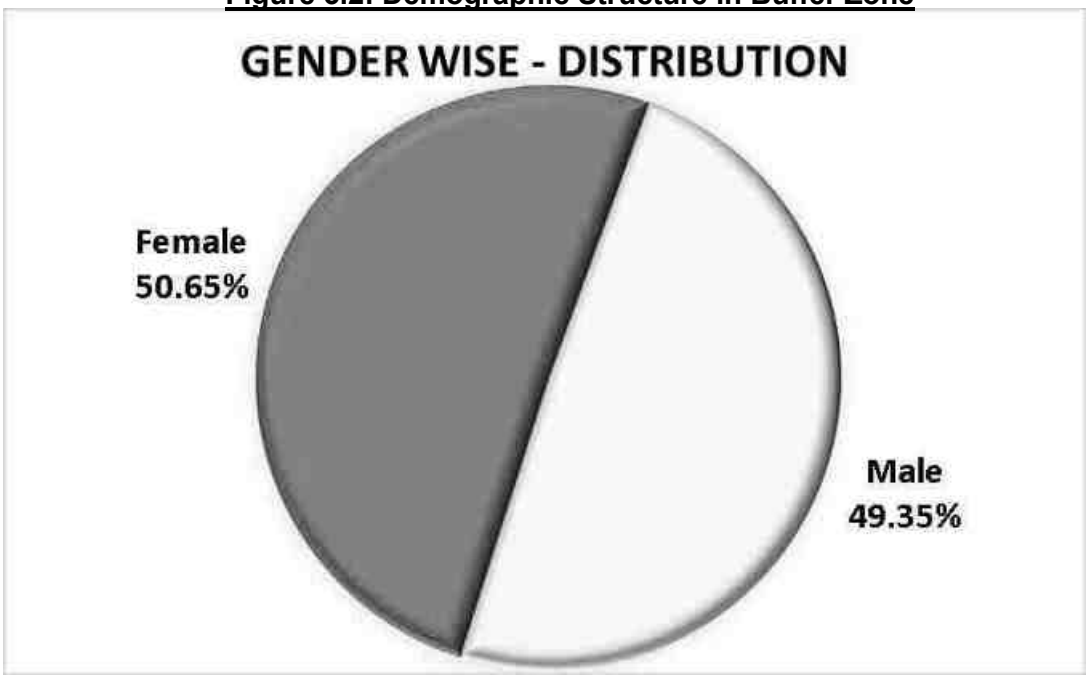
Details	Population	Percentage
Total	**100366**	**100**
D. Occupational structure		
Main workers	49466	49.30
Marginal workers	5157	5.10
Total Workers	**54623**	**54.40**
Total Non-workers	**45743**	**45.60**
Total	**100366**	**100**

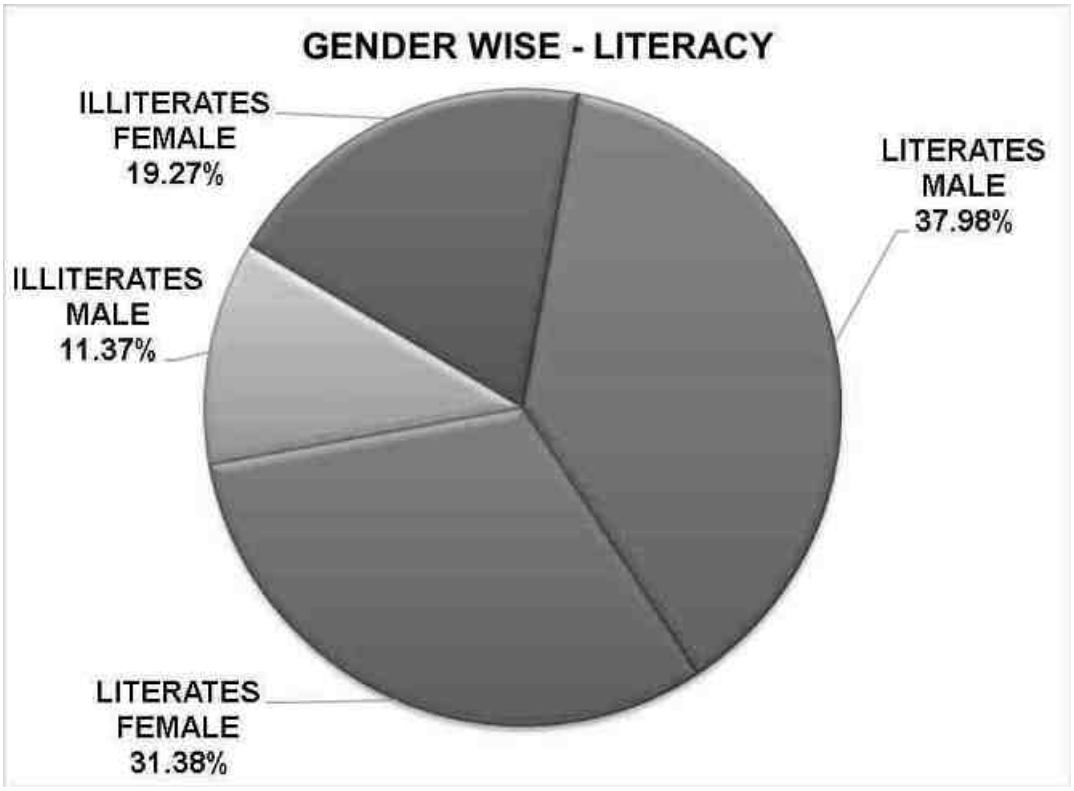
The total population of these 35 rural villages and 2 urban areas is 100366 in which the male population is 49528 (49.35%) and the female population is 50838 (50.65%). This shows that the male and female population ratio is almost equal. Among the total population 0.15% belong to Scheduled Tribes, 23.27% are Scheduled Caste and the balance 76.58% people belong to other castes. Among the total population, 69.36% of the people are literate.

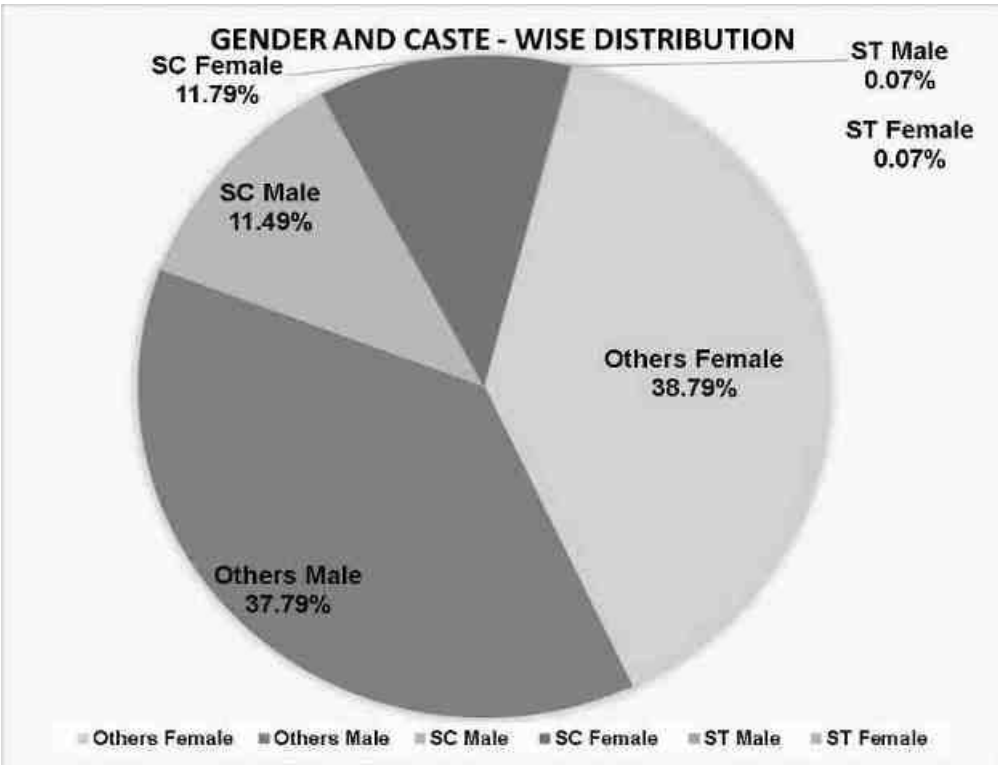
Among the total population, 54.75% are literate males and 45.25% are literate females. This shows that the male literates are slightly more than the female literates.

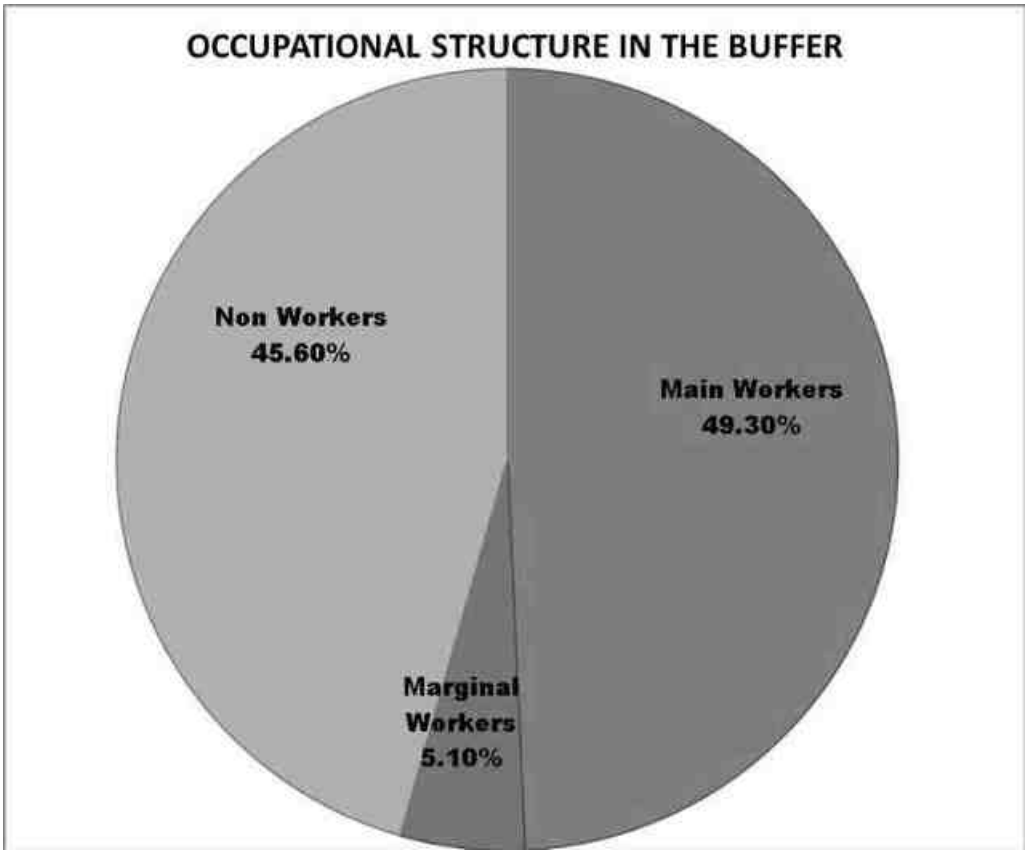
The village wise population, literacy levels and occupational structure details area given in **Annexures 4 and 5.** The demographic structure within the buffer zone is shown diagrammatically in **Figure No – 3.2.**

Figure 3.2: Demographic Structure in Buffer Zone






GENDER AND CASTE - WISE DISTRIBUTION
SC Female 11.79%
ST Male 0.07%
ST Female 0.07%
SC Male 11.49%
Others Female 38.79%
Others Male 37.79%
Others Female
Others Male
SC Male
SC Female
ST Male
ST Female


OCCUPATIONAL STRUCTURE IN THE BUFFER
Non Workers 45.60%
Main Workers 49.30%
Marginal Workers 5.10%

3.2.3 DETAILS OF AMENITIES:

Based on 2011 census data, regarding the educational facilities, there are totally 73 Primary Schools functioning in these 35 rural villages. 13 villages have 1 primary schools, 13 villages have 2 primary schools, 4 villages have 3 primary schools, 3 villages has 4 primary schools ,2 villages have 5 primary schools.

Table 3.4: Primary Schools in the Buffer Zone Rural Villages

S.No	No of Rural Villages	Number of primary schools	Totals
1	0	0	0
2	13	1	13
3	13	2	26
4	4	3	12
5	3	4	12
6	2	5	10
Total	**35**		**73**

Table 3.5: Education Facility Availability

PARTICULARS	Available in village
Govt Primary School	31
Govt Middle School	21
Govt Secondary School	8
Govt Senior Secondary School	6
Govt Arts and Science Degree College	0
Govt Engineering College	0
Govt Medicine College	0
Govt Management Institute	0
Govt Polytechnic	0
Govt Vocational Training School/ITI	0

Better and higher education facilties are available in nearby Vembakottai & sivakasi city corporation.

Table 3.6: Healthcare Amenities Availability

PARTICULARS	Available in village
Community Health Centre	1
Primary Health Centre	2
Primary Heallth Sub Centre	19
Maternity And Child Welfare Centre	4
TB Clinic	2
Hospital Allopathic	0
Hospiltal Alternative Medicine	0
Dispensary	2
Veterinary Hospital	4

Mobile Health Clinic	0
Family Welfare Centre	2

Better Healthcare facilties are available in nearby Vembakottai & sivakasi city corporation

Table 3.7: Infrastructure Facilities

Particulars	Available in village
Tap Water-Treated	30
Covered Well	10
Hand Pump	20
Tube Wells/Borehole	28
Post office	3
bus services	33
Commercial Bank	4
Cooperative bank	10

The details of the educational, medical and infrastructural facilities available in the buffer zone is provided in **Annexures- 6-8..**

3.2.4 SAMPLE SURVEY:

Studyof the nearby villages to know about socio-economic conditions, including aspirations and requirements of the people show the following:

- Predominantly the study area is rocky, dry, barren land with predominant mining and allied activites.
- Due to scanty rainfall, poor soil condition and less ground water availability, very little plantation and agriculture are observed in the area.
- The study area is predominantly fallow land with thorny bushes.
- Other allied activities livestock rearing and poultry farming are also found.
- Majority of the people are small farmers
- agriculture is predominantly rainfed and the irrigation is available only during rainy period, during the rest of the time locals have less employment opportunities. Other occupations include Mining worker, construction workers, vendors, etc.
- Bore well is the main source for drinking water. There are OHT's, Ground level tanks, public taps are available.

- Reasonably better amenities like approach road bus facility, electricity, mobile phone connectivity, Public Distribution System , banks etc are available.

Anganwadi, Appanayakkanpatti

Community Hall,Ramalingapuram

Library, Appanayakkanpatti

OHT, Kundanpatti

Panchyat Office Appanayakkanpatti

Primary School , Appanayakkanpatti

Primary School, Kundanpatti

Primary School, Vadakanmarinadu

Sub Library, Appanayakkanpatti

Ration Shop, Appanayakkanpatti

3.3 EXISTING ENVIRONMENTAL QUALITY

3.3.1 MICRO-METEOROLOGY

3.3.1.1 General:

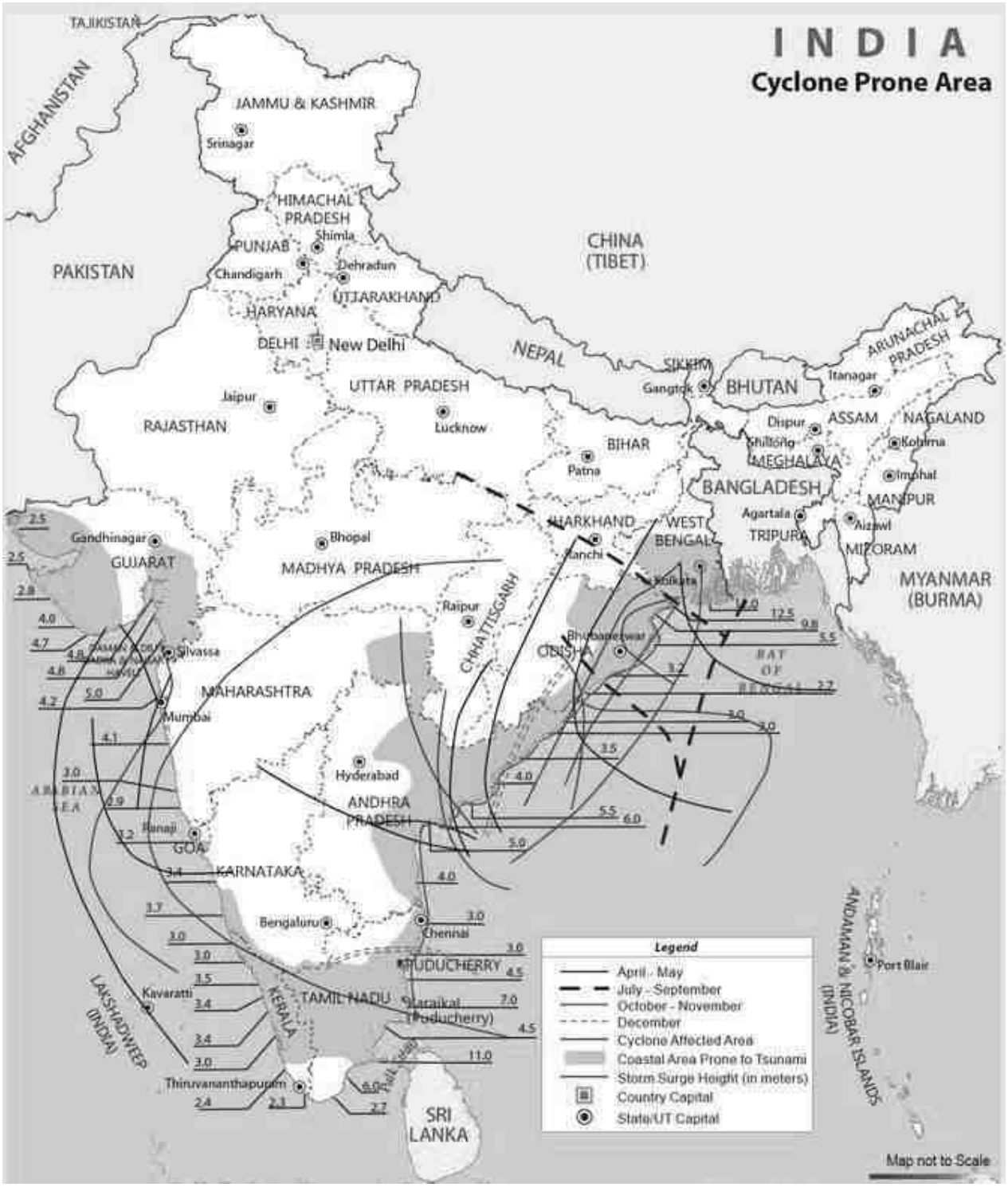
The meteorological conditions in an area regulate the dispersion of air pollutants being released into the atmosphere. The principal variables are horizontal convective transport i.e. wind speed and direction and vertical convective transport, i.e. mixing height, stability class and topography of the area.

3.3.1.2 Historical Meteorological Data:

A. Cyclones And Depressions

Cyclonic storms and depressions in Bay of Bengal affect the East Coast of India. Isolated ones, forming in January to March in the South Bay of Bengal move West-North-westwards and hit Tamil Nadu coast. In April and May, cyclonic storms and depressions form in the South and adjoining Central Bay and move initially to the Northwest, then North and then recurve to the Northeast striking the Arakan coasts in April and Andhra Pradesh (AP)-Orissa-West Bengal (WB) – Bangladesh coasts in May. Most of the monsoon (June – September) storms develop in the central and in the north bay and move west – north - westwards affecting AP – Orissa – WB coasts. Post monsoon (October – December) storms form mostly in the south and central Bay, recurve between 15^{o} and 18^{o} N affecting Tamil Nadu – AP – Orissa – WB – Bangladesh coasts. **Figure No - 3.3** depicts the history of cyclonic storms, which have struck the Indian coast during the months of October, November and December during the last 75 years. (**Source: Vulnerability Atlas of India series, above figure accessed from www.maps of india.com)**. East coast is prone to cyclonic storms round the year but mostly these occur prior to SW i.e., in May and after SW monsoon i.e., in October and November.

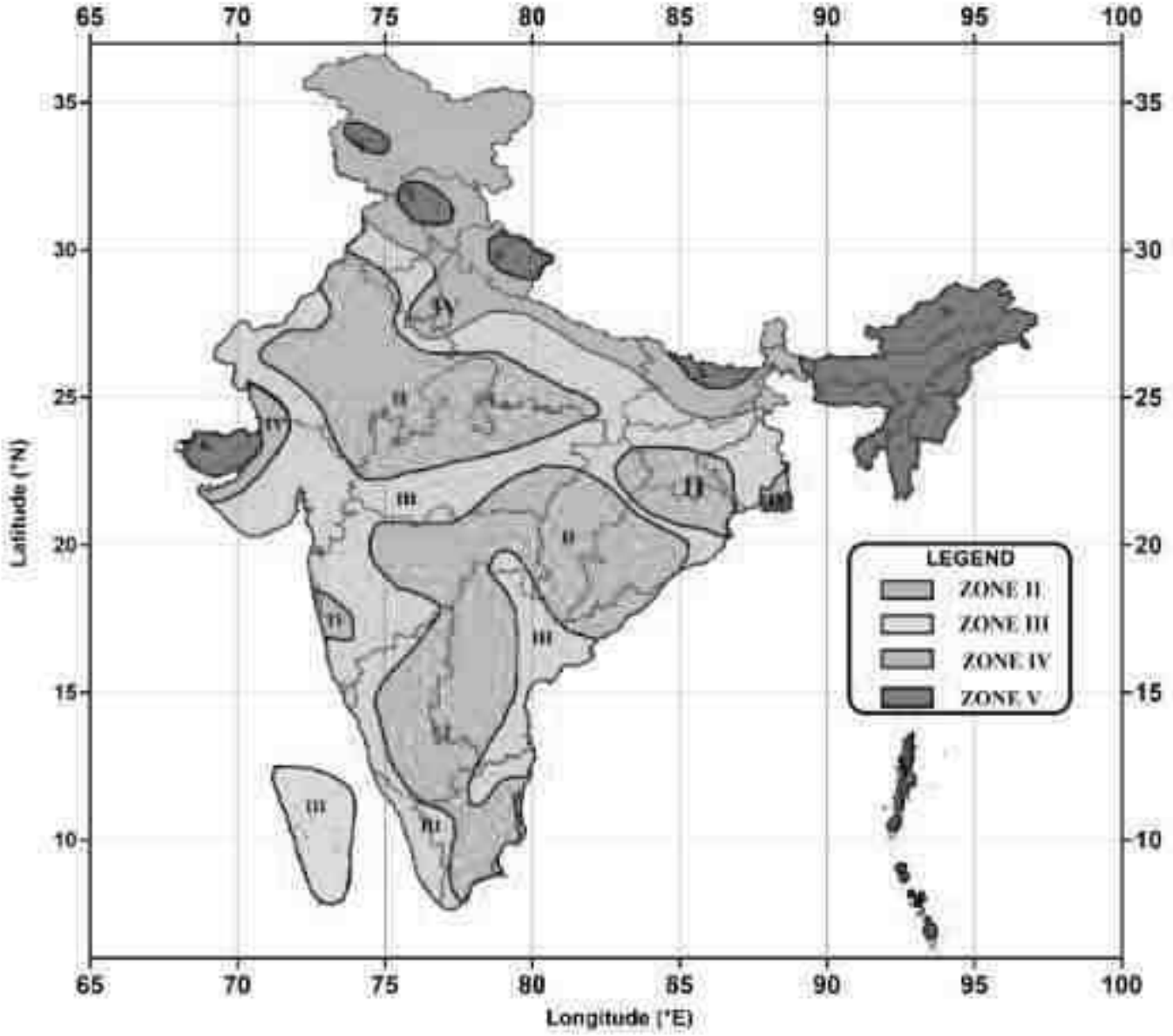
Figure 3.3: History of Cyclonic Storms



B. SEISMIC DATA

From the seismic zone map of India as depicted in the **Figure No - 3.4,** it can be seen that the project site and study area falls in the Zone – II and is described as least active zone.

Figure 3.4: Seismic Zone Map of India



C. Climate and Rainfall Data:

Temperature: From the middle of February, temperature increases steadily. The weather is quite hot in May and June and the maximum temperature sometimes reaches 40°Celsius. With the onset of the southwest monsoon by the end of May or beginning of June, there is some drop in temperature.

Cloudiness: During the months of April and May, the skies become heavily clouded and threatening in the afternoons on many days when thunderstorms follow. In the southwest and northeast monsoon seasons, the sky is heavily clouded or overcast.

Winds: Generally light to moderate in strength and NW-SW and vice-versa. Between May and September winds are mainly north westerly or westerly. From October to February winds are mainly north easterly or northerly.

Rainfall: Main rainy season is from October to the middle of January.November is generally the rainiest month..

Rainfall data collected by Virudhu Nagar , IMD station for the period of 2011 to 2020 is given in **Table No.3.8** Rainfall histograms are presented in **Figure No - 3.5 and 3.6.**

Table 3.8: Average Annual Rainfall Data (2011-2020)

YEAR	Jan	Feb	Mar	Apr	May	Jun	Jul	Aug	Sep	Oct	Nov	Dec	Total Rainfall
2011	85.49	162.8	109.57	201.3	119.75	392.46	313.13	227.99	199.02	146.11	190.62	197.52	**2345.76**
2012	16.29	18.37	76.82	297.85	81.31	192.98	223.09	287.28	155.75	234.49	127.34	14.38	**1725.95**
2013	10.22	43.85	46.9	14.44	27.26	15.48	2.4	115.17	43.3	118.37	68.61	84.27	**590.27**
2014	11.2	2.25	7.42	14.03	187.33	9.68	9	78.69	65.2	217.23	146.17	55.08	**803.28**
2015	4.45	3.43	31.39	95.62	114.89	17.83	28.19	53.96	84.73	103.78	279.24	140.03	**957.54**
2016	0.24	0.03	1.71	5.88	85.2	16.88	69.79	39.75	47.21	66.65	49.6	60.33	**443.27**
2017	20.72	2.81	15.1	3.18	32.84	7.88	27.54	42.11	62.59	40.74	42.35	17	**314.86**
2018	0.74	1.28	11.62	21.13	66.02	14.49	33.67	41.94	47.92	134.91	68.92	7.28	**449.92**
2019	5.08	2.26	3.23	2.33	4.5	17.83	18.5	71.16	163.58	251.1	109.63	88.91	**738.11**
2020	3.87	0.48	0.11	24.2	69.81	32.41	40.51	45.93	94.14	138.83	241.45	139.88	**831.62**
NORMAL	**18.5**	**23.5**	**37.6**	**76.8**	**60.2**	**18.3**	**31.1**	**51.6**	**80.8**	**191**	**175.5**	**64.7**	**829.6**

Source – Virudhunagar District, IMD

Figure 3.5: Total Rainfall

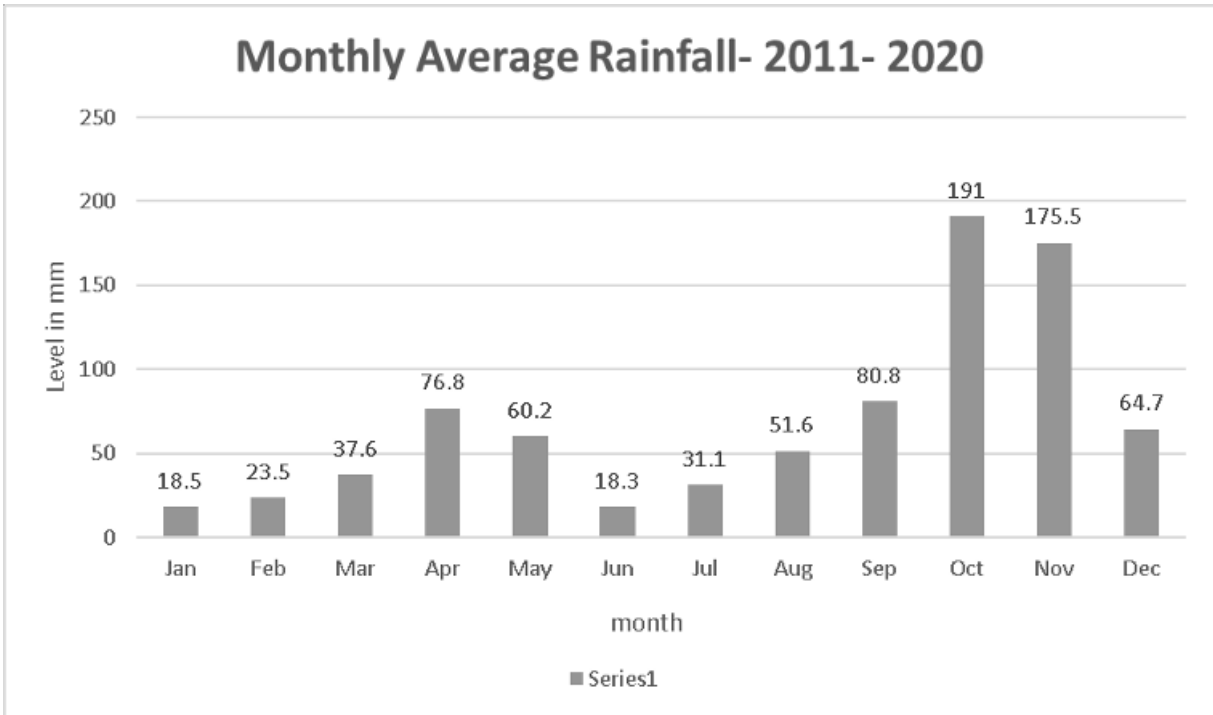
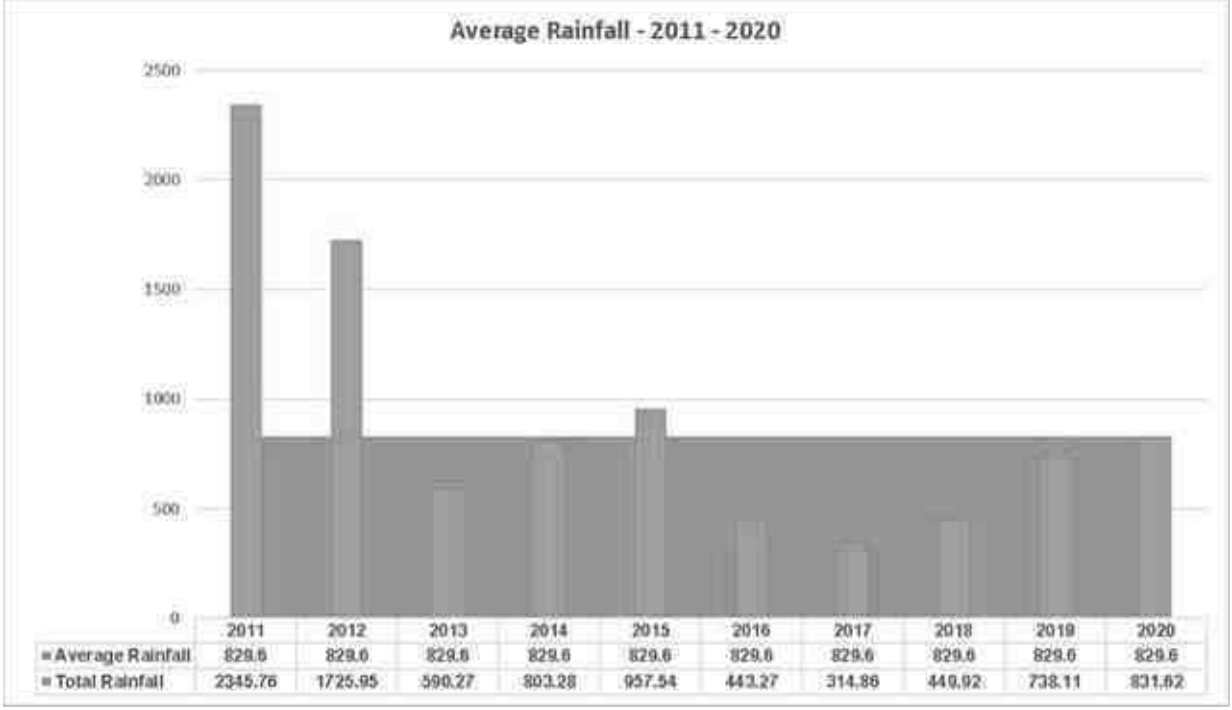


Figure 3.6: Average Annual Rainfall



3.3.1.3 SITE SPECIFIC METEOROLOGICAL DATA:

Micrometeorology and microclimatic parameters of wind velocity, wind direction, ambient temperature, relative humidity, were collected throughout the monitoring period.

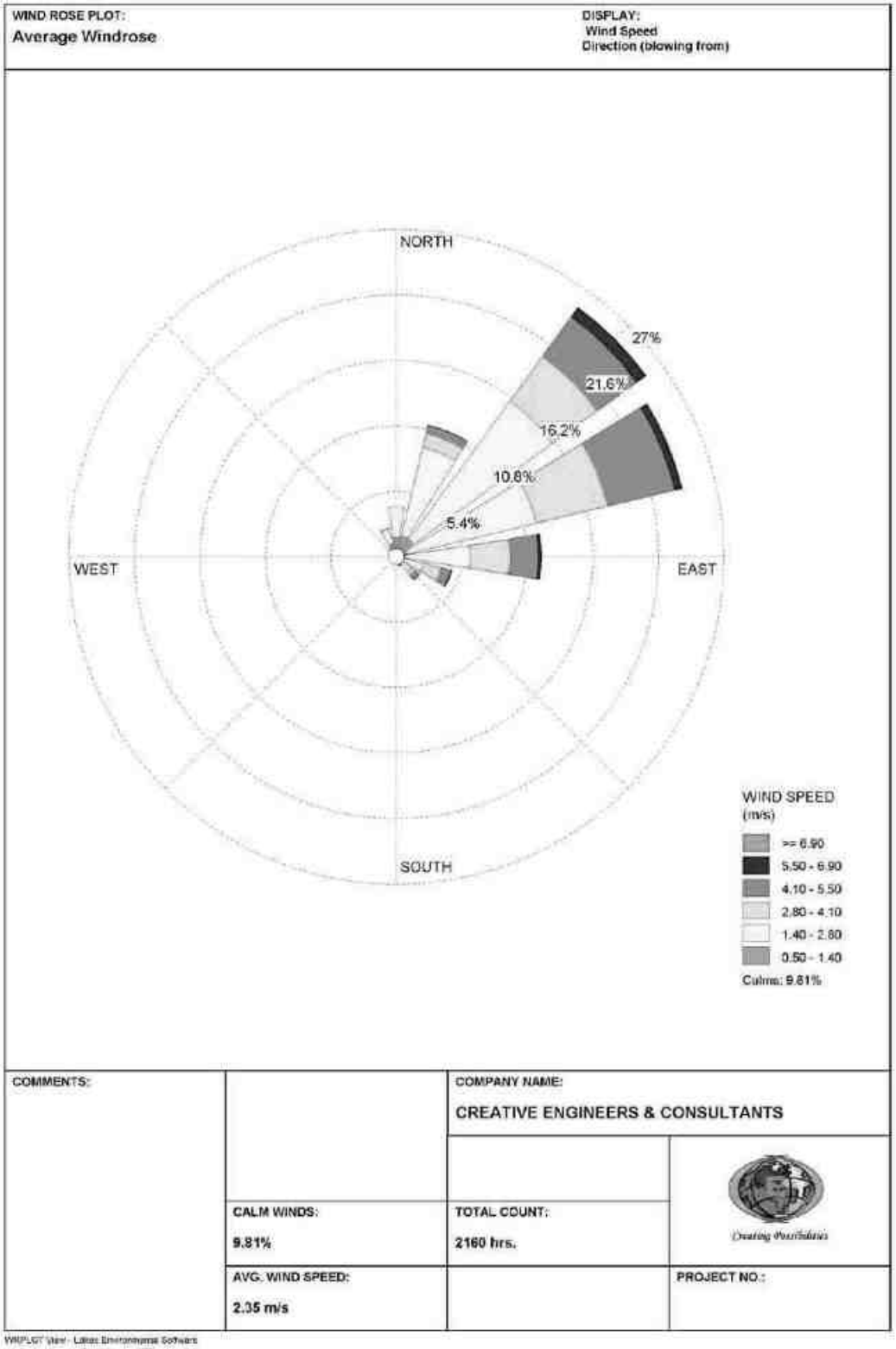
DATA ANALYSIS:

The temperature in the area during the study period ranged from 19.0ºC to 36.0ºC while the relative humidity varied between 21.8 - 99%. The wind speed during the study period ranged from <1.8 to 25.9 km/h. The predominant wind direction is from NE. The meteorological data are presented in **Table no – 3.9.** The average wind rose is depicted in **Figure No - 3.7.**

Table 3.9: Meteorological Data

Season: Winter Season (Dec 2021 to Feb 2022)			
S.NO	**PARAMETERS**	**MIN**	**MAX**
1	Temperature In ^{0}c	19.0	36.0
2	Humidity in %	21.8	99.0
3	Wind speed in km/hr	<1.8	25.9
4	Predominant wind direction from	NE	

Figure 3.7: Average Wind Rose



3.3.2 AMBIENT AIR QUALITY (AAQ):

Ambient Air quality has been assessed through a network of 6 ambient air quality stations. The following methodology has been considered for design of ambient air quality monitoring network in the area. Based on these criteria, 6 numbers of air sampling stations were selected in the area as shown below in Table No.3.10.

- Topography / terrain of study area.
- Populated areas within study area.
- Residential /sensitive areas within study area.
- Magnitude of surrounding industries.
- Representation of regional background levels.
- Representation of cross sectional distribution in down wind direction.
- Predominant wind direction and wind pattern.

Table 3.10: Air Quality Monitoring

1.	**Monitoring Period**	Winter Season (Dec 2021 – Feb 2022)
2.	**Monitoring Location**	The location map showing Ambient Air Quality study stations are shown in **Figure No- 3.8.**
3.	**Methodology**	
	Parameter	**Protocol**
	a. Particulate Matter (PM10)	Gravimetric (IS 5182: Part 23:2017)
	b. Particulate Matter PM2.5	Gravimetric (IS 5182: Part 24:2019)
	c. Sulphur Dioxide	Colorimetric (West & Gaeke Method) (IS 5182: Part 02: 2017)
	d. Nitrogen Dioxide	Colorimetric(Modified Jacob & Hocheiser Method) (IS 5182: Part 06:2017)
	e. Carbon Monoxide	CO Monitor
	f. Silica	Colorimetric (Molybdate Method) NIOSH 7601 -2003
4.	**Monitoring Frequency**	2 days in a week, 4 weeks in a month for 3 months in a season.

Table 3.11: Air Quality Monitoring Locations

S.NO	LOCATION CODE	LOCATION	DISTANCE FROM CORE ZONE (KM)	DIRECTION
1	A1	Near Core Zone	-	-
2	A2	Appanayakkanpatti Village	2.6km	SW
3	A3	Akkaraipatti Village	1.5km	NW
4	A4	Kundampatti Village	1.4km	S
5	A5	Ammiyarpatti Village	0.9km	NE
6	A6	Avudaiyarpuram Village	2.8km	SW

Figure 3.8: Ambient Air Quality Study Stations

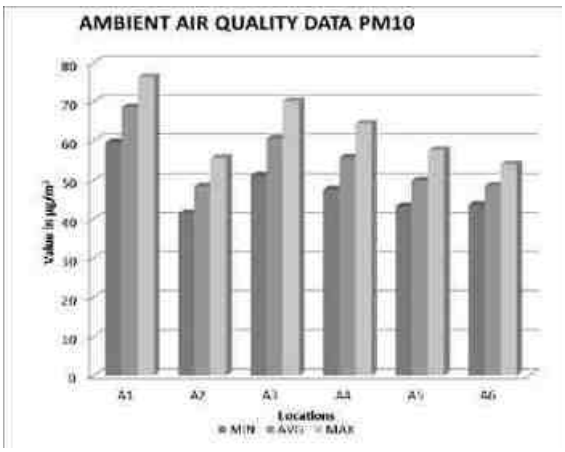
Table 3.12: Ambient Air Quality Data

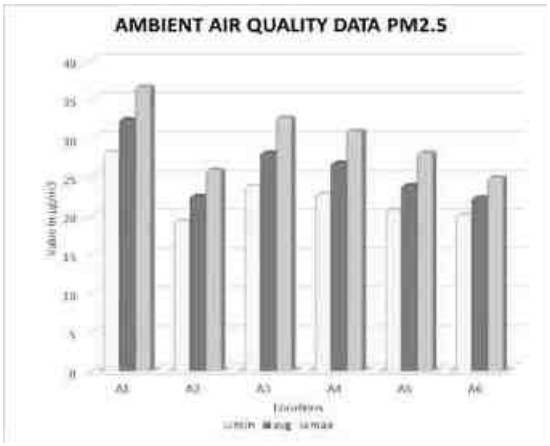
All Value in µg/m^3

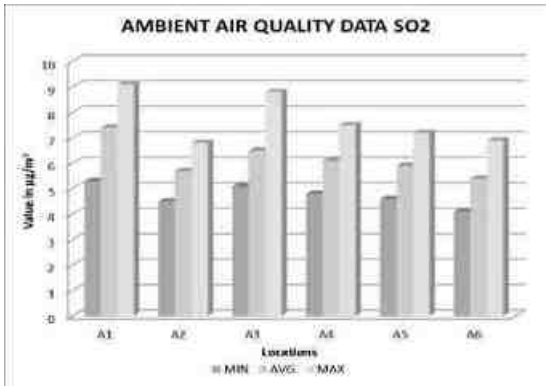
PARAMETERS	Cat.*	PM_{10}			$PM_{2.5}$			SO_2			NO_2		
LOCATIONS		**MIN**	**AVG**	**MAX**	**MIN**	**AVG**	**MAX**	**MIN**	**AVG**	**MAX**	**MIN**	**AVG**	**MAX**
A1- Near Core Zone	I	59.6	68.6	76.3	28.2	32.4	36.6	5.3	7.4	9.1	8.5	10.7	12.7
A2- Appanayakkanpatti Village	R	41.4	48.4	55.6	19.3	22.5	25.9	4.5	5.7	6.8	7.6	8.8	10.1
A3- Akkaraipatti Village	R	51.2	60.5	70.2	23.8	28.1	32.6	5.1	6.5	8.8	8.2	10.0	12.3
A4- Kundampatti Village	R	47.6	55.7	64.4	22.8	26.8	30.9	4.8	6.1	7.5	7.7	9.0	10.8
A5- Ammiyarpatti Village	R	43.3	50.0	57.6	20.7	23.9	28.1	4.6	5.9	7.2	7.1	8.4	10.6
A6- Avudaiyarpuram Village	R	43.7	48.5	54.1	20.1	22.3	24.9	4.1	5.4	6.9	7.3	8.6	9.9
NAAQ Limits		**PM_{10}**			**$PM_{2.5}$**			**SO_2**			**NO_2**		
	*	**100**			**60**			**80**			**80**		
	**	**100**			**60**			**80**			**80**		

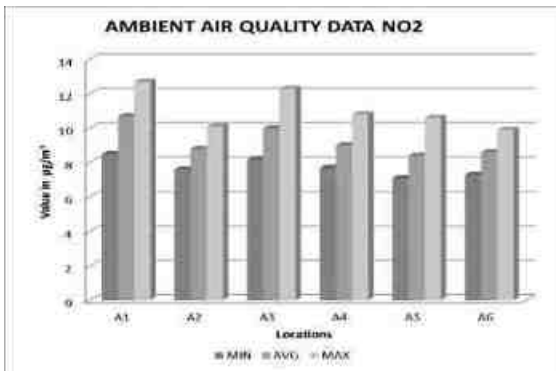
***Note:** Category: * - Industrial, Residential, Rural and other area, ** – Ecologically Sensitive Area (notified by Central Government)*

Figure 3.9: Ambient Air Quality Data









3.3.2.1 Results and Discussion:

The AAQ monitored data for all locations for above parameters are shown in **Table No - 3.12 and** in **Figure No - 3.10.** Ambient Air Quality data during the study period is given in **Annexure-9.** From the table it is seen that, in the ambient air, the PM_{10} values were in the range of 41.4-76.3 µg/m^3. $PM_{2.5}$ values were in the range of 19.3-36.6 µg/m^3. SO_2 levels were ranging from 4.1– 9.1 µg/m^3. NO_2 levels were ranging from 7.1-12.7 µg/m^3.

The existing Ambient Air Quality levels for PM_{10}, $PM_{2.5}$, SO_2 and NO_2, are within the NAAQ standards prescribed CPCB limits of 100 µg/m^3, 60 µg/m^3, 80 µg/m^3 & 80 µg/m^3. The CO values in all the locations were found to be below detectable limit. Silica values in the study area are found to be below detectable limit. (Detection limit – 0.05 mg/m^3)

3.3.3 WATER ENVIRONMENT:

Assessment of baseline data on water environment includes Identification of water resources, Collection of water samples and Analyzing water samples collected for physico-chemical parameters as per standards. The water sampling was carried out for 6 locations. Details of the same has been provided below:

Table 3.13: Water Quality Monitoring

1.	**Monitoring Period**		Winter Season (Dec 2021 – Feb 2022)		
2.	**Monitoring Location**		The location map showing water sampling locations are given in **Figure No.3.10.**		
	Code	**Location**	**Sample Type**	**Distance**	**Direction**
	W1	Near Core Zone	**Bore Well**	-	-
	W2	Appanayakkanpatti Village	Borewell	2.6km	SW
	W3	Akkaraipatti Village	Borewell	1.5km	NW
	W4	Kundampatti Village	Borewell	1.4km	S
	W5	Ammiyarpatti Village	Borewell	0.9km	NE
	W6	Avudaiyarpuram Village	Borewell	2.8km	SW
3.	**Methodology**		Sampling - IS 3025 Part - I		
			Analysis – IS 3025 relevant parts / APHA 23rd Edition		

Figure 3.10: Location of Water Sampling Stations

Table 3.14: Summary of Water Quality Data

Season	Winter Season (Dec 2021 – Feb 2022)	
Monitoring Locations	6 locations	
Parameters	**Range of values**	**Limits***
pH at 25 ˚C	7.29 – 7.69	**6.5-8.5**
Total Dissolved Solids, mg/L	296 – 590	**2000**
Chloride as Cl-, mg/L	38.5 – 162	**1000**
Total Hardness (as CaCO3), mg/L	190 – 395	**600**
Total Alkalinity (as CaCO3), mg/L	277– 310	**600**
Sulphates as SO42-, mg/L	15.20 – 186	**400**
Iron as Fe, mg/L	BDL(D.L - 0.01) – 0.07	**0.3**
Nitrate as NO3, mg/L	BDL(D.L – 1.0) – 5.45	**45**
Fluoride as F, mg/L	BDL(D.L – 0.1) – 0.53	**1.5**

3.3.3.1 Results and Discussion:

The results of the water sample analysis are shown in **Table No - 3.14.** The pH values were ranging in between 7.29 – 7.69 TDS values were in the range of 296 – 590mg/L. Chloride values were ranging from 38.5 – 162mg/L. Iron content was found to be in the range BDL(D.L - 0.01) – 0.07mg/L. The water quality of ground water is found to be within the prescribed Permissible limits of IS: 10500 Norms in the absence of an alternative source as per Drinking Water Specifications. The water quality data is provided in **Annexure-10.**

3.3.4 NOISE ENVIRONMENT:

Opearional phase of this project may lead to increase noise levels from the existing levels at least in and around the project area. As noise level beyond permissible limits will cause adverse impacts on the environment, it has become imperative to assess the noise levels in and around the mine area. Noise level measurements were taken at the 6 locations during the monitoring period. Details of the same are provided below:

Table 3.15: Noise Level Monitoring

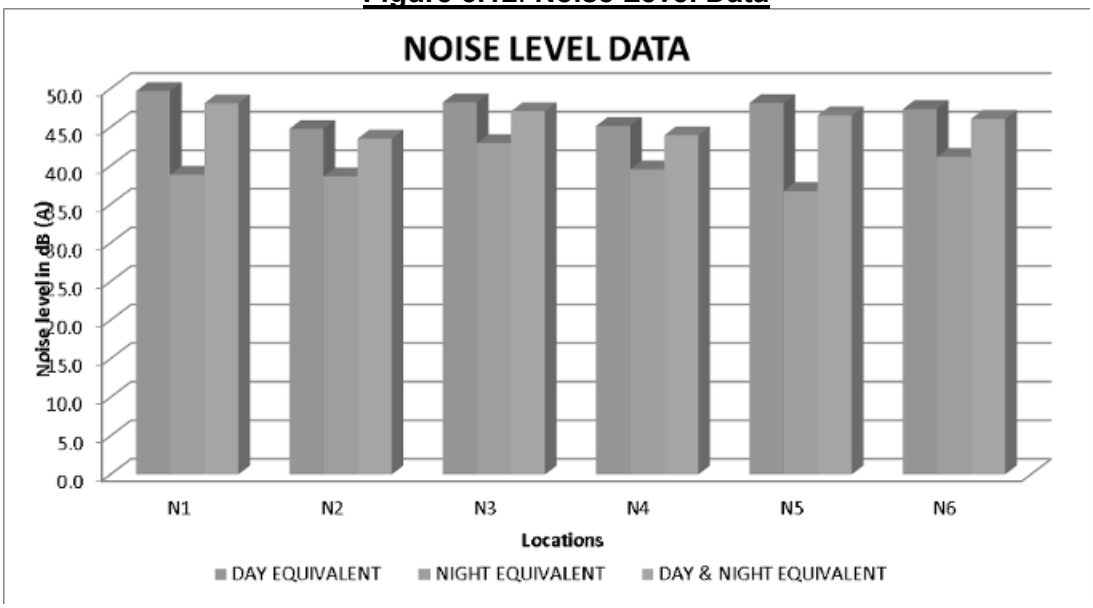
1.	**Monitoring Period**	Winter Season (Dec 2021 – Feb 2022)		
2.	**Monitoring Location**	The location map showing noise monitoring locations are given in **Figure No.3.11.**		
	Code	**Location**	**Distance**	**Direction**
	N1	Near Core Zone	-	-
	N2	Appanayakkanpatti Village	2.6km	SW
	N3	Akkaraipatti Village	1.5km	NW
	N4	Kundampatti Village	1.4km	S
	N5	Ammiyarpatti Village	0.9km	NE
	N6	Avudaiyarpuram Village	2.8km	SW
3.	**Methodology**	Noise levels were measured using sound level meter manufactured by (Model No - SL- 4001, Make - Lutron). Sound Pressure Level (SPL) measurements were measured at all locations where ambient air quality monitored; one reading for every hour was taken for 24 hours.		
4.	**Monitoring Frequency**	Once during monitoring period		

Figure 3.11: Location of Noise Sampling Stations

Table 3.16 Ambient Noise Level in dB (A)

Date and time of monitoring	N1	N2	N3	N4	N5	N6
Day Equivalent	49.7	44.8	48.2	45.2	48.2	47.4
Night Equivalent	38.8	38.6	42.9	39.5	36.7	41.2
Day & Night Equivalent	48.1	43.5	47.1	44.0	46.5	46.1
Limits: As per CPCB: Work zone Exposure in 8 hr - 90 dB(A) As per MoEF&CC: Residential: Day equivalent - 55 dB(A); Night equivalent - 45 dB(A)						

Figure 3.12: Noise Level Data



3.3.4.1 Results and Discussion:

The results of noise levels for all locations are given in **Table No-3.16**.The noise values for all above locations are shown in a comparative chart given in **Figure No - 3.12.** In the buffer zone, day Equivalent Noise (Leq-d) noise levels were ranging from 44.8 dB(A) to 49.7 dB(A) and night Equivalent Noise (Leq-d) levels ranged between 36.7 dB(A) to 42.9 dB(A). While comparing with the MOEF&CC Norm of 55 dB(A) for day time and 45 dB(A) for night time, the monitored ambient noise levels were within the limit values for Residential areas.

3.3.5 SOIL CHARACTERISTICS:

Soil samples were collected in 3 locations in the core and buffer zone to analyse the physiochemical characteristics of the soil in the area. Elaborate details of the same has been provided below.

Table 3.17: Soil Quality Monitoring

1.	**Monitoring Period**	Winter Season (Dec 2021 – Feb 2022)		
2.	**Monitoring Location**	The location map showing soil sampling locations are given in **Figure No.3.13.**		
	Code	**Location**	**Distance**	**Direction**
	S1	Near Core Zone	-	-
	S2	Kundampatti Village	1.4km	S
	S3	Ammiyarpatti Village	0.9km	NE
3.	**Methodology**	Composite soil samples using sampling augers and field capacity apparatus.		
4.	**Monitoring Frequency**	Once during monitoring period		

Figure 3.13: Location of Soil Sampling Stations

Table 3.18: Soil Quality Data

S.No	Parameters	Unit	S1	S2	S3
1	pH at 25°C	-	6.32	6.21	7.57
2	Electrical Conductivity	(µmhos/cm)	98.54	86.75	82.29
3	Dry matter content	%	95.47	92.68	98.54
4	Water Content	%	4.53	7.32	1.46
5	Organic Matter	%	2.86	2.45	3.21
6	Soil texture	-	Clay loam	Sandy clay loam	loam
7	Grain Size Distribution i. Sand	%	42.57	52.42	36.44
8	ii. Silt	%	28.94	20.57	39.45
9	iii. Clay	%	28.49	27.01	24.11
10	Phosphorous	µg/g	2.98	3.65	2.14
11	Sodium	mg/kg	1035	765	964
12	Potassium	mg/kg	776	610	648
13	Total Nitrogen	mg/kg	730	589	1020
14	Total Sulphur	%	BDL(D.L - 0.02)	BDL(D.L - 0.02)	BDL(D.L - 0.02)

3.3.5.1 Results and Discussion:

Results of the soil samples show that the pH values were ranging between 6.21 to 7.57 and Electrical Conductivity values were ranging between 82.29 – 98.54 µmhos/cm. Soils are generally sandy clay loam and loam type. Organic matter values were ranging between 2.45 – 3.21 %.

Total Nitrogen values were ranging between 589 - 1020 mg/kg. Phosphorus values were ranging between 2.14 – 3.65 µg/g. Potassium values were ranging between 610 -776 mg/kg. Sodium values were ranging between 765- 1035 mg/kg. Total Sulphur values were observed to be BDL. The soil quality data for the 3 samples collected and analyzed are provided in **Table No – 3.18.**

3.4 LAND ENVIRONMENT - LANDUSE & LAND COVER

For preparing an impact statement, aspects of the land conditions are covered under land use. An industrial project / mine can cause changes in land use, soil process in different intensities depending upon the size of the project and distance involved between the industries and the area. Here, land use status for a radius of 10 km has been studied.

3.4.1 DATA USED AND METHODOLOGY

For the present study on land use pattern of buffer area around the proposed stone and gravel quarry, an archived historical data of Sentinel-2 data shas been used as base data acquired on April 2022 **(Figure No.3.14)** has been used to generate the require landuse map showing their spatial pattern within the buffer area. The table showing data used for generation of information on landuse and subsequent GIS analysis is given below

Table 3.19: RS satellite image used for the present study

S.No	Type of Data	Date	Generated Map
1.	Sentinel-2	Feb 2022	Landuse (LU) Map showing 10 Km around the ML area

Interpretation of satellite image requires understanding of relationship between image elements and their respective terrain elements. Since, in the present study, the landuse information is obtained using visual interpretation, an interpretation key is generated. The image elements such as color, tone, texture, size, shape and associated elements have been used to delineate various landuse categories. The landuse categorization and nomenclature used in the present study is based on the national level landuse classification system, which is adopted for the entire country as recommended by NationaL Remote Sensing Centre (NRSC), Department of Space, Government of India.

Figure 3.14 : Sentinel-2 Satellite Data of the Study Area

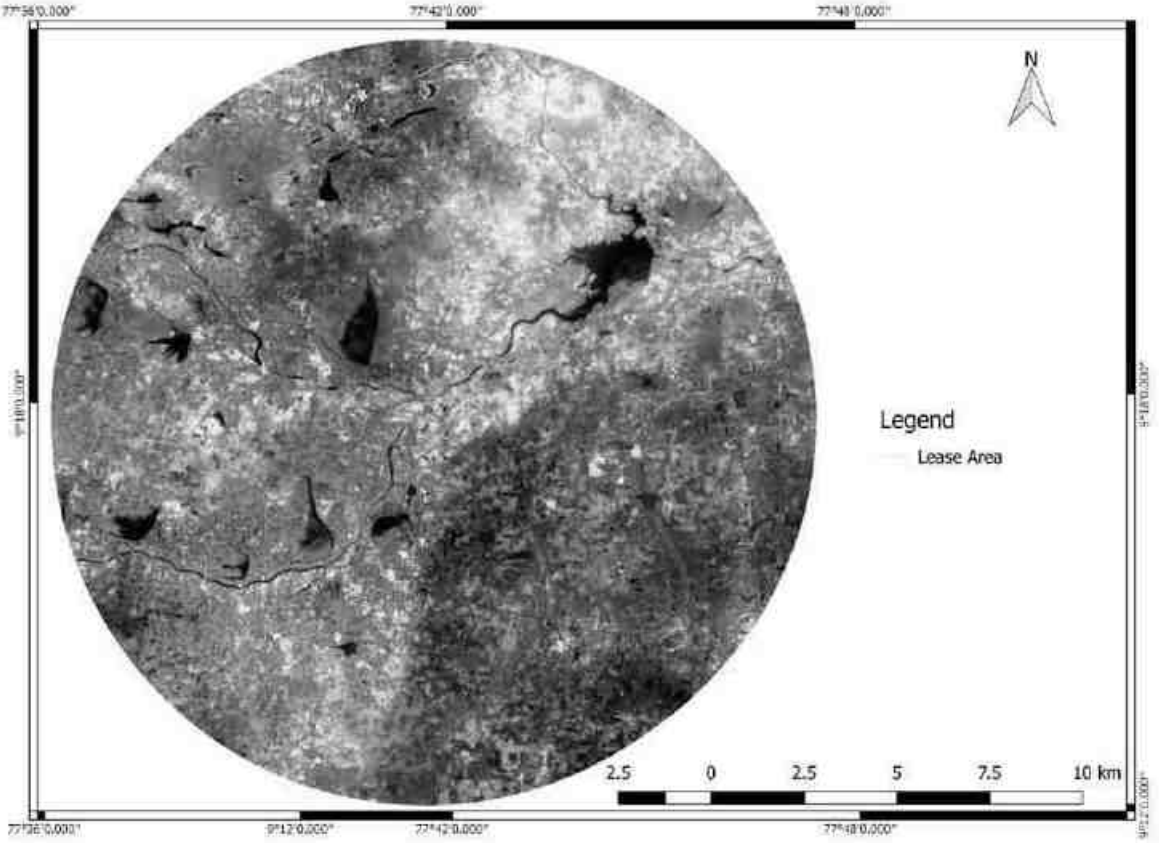
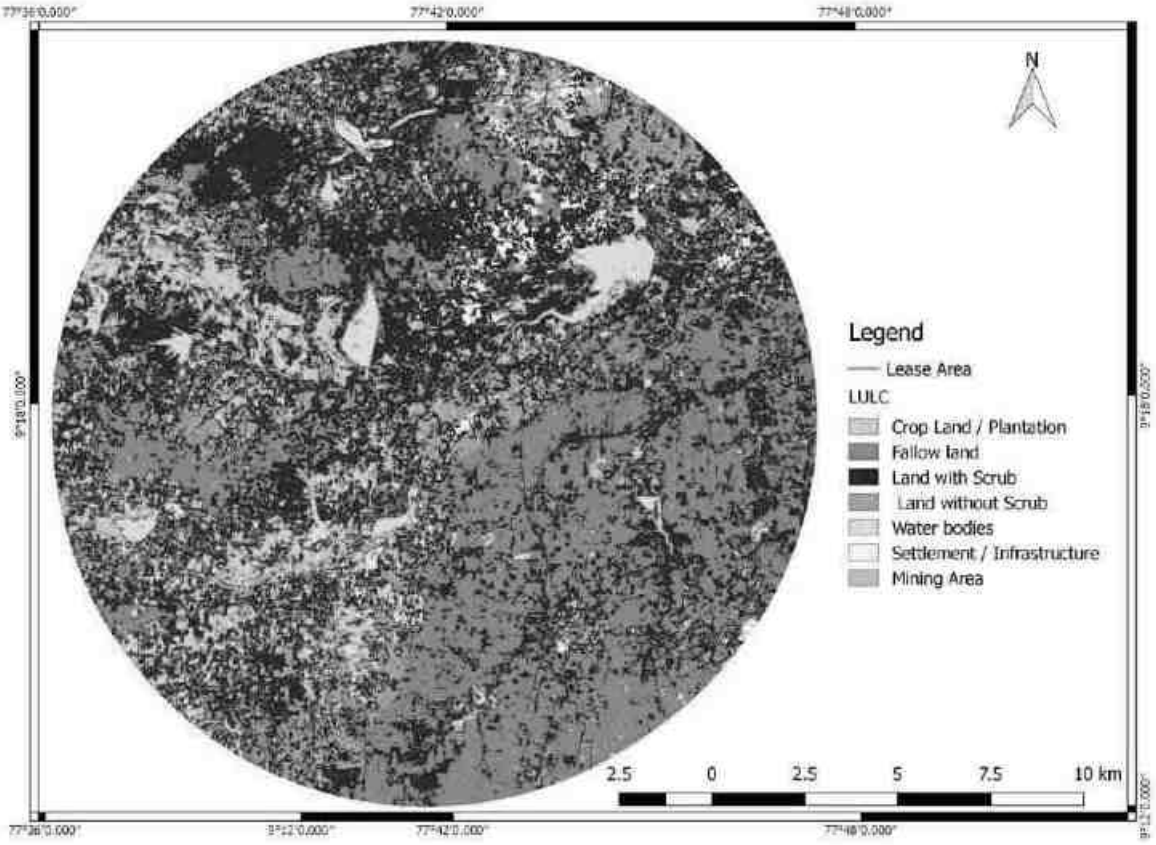


Table 3.20: Major Landuse Units of the Study Area

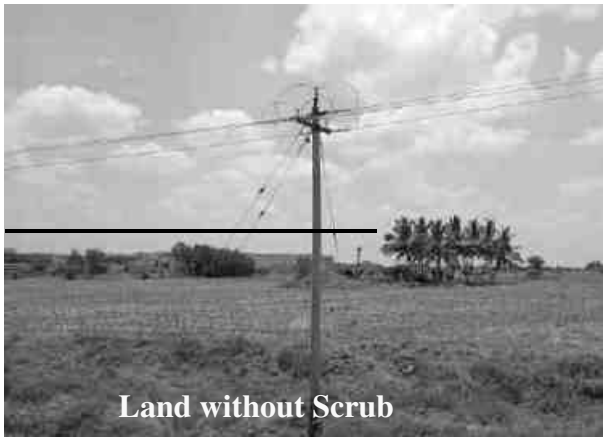
S.No	Major Category	Landuse unit
1	Built-Up Land	Village, Town, Industrial / Vacant Area
2	Agricultural Land	Crop Land Fallow Land Plantation Farm Land
3	Forest Land	Open Scrub Forest
4	Waste Land Mining Area	Land With Scrub/ Land Without Scrub Barren Rocky/ Stony Waste Quarries / Abandoned Quarries
5	Waterbodies	Tanks/ Rivers / Streams

Such LandUse and Land cover (LULC) categories have been verified using field check and identified sample sites within the buffer area, verified on field and transferred into gis geo-coordinates using observation coordinates received from hand held GPS (global positioning system) instrument. Thus, an interpreted final landuse map has been generated **(Figure No. 3.15)** using above such elaborate procedure and transformed into GIS environment for its spatial distribution and area estimation. Spatial nature and extent of various landuse categories within the buffer area is discussed is given below:

Figure 3.15: Map Showing Land Use Categories around 10km Buffer



Photograph showing Land use In Buffer Zone

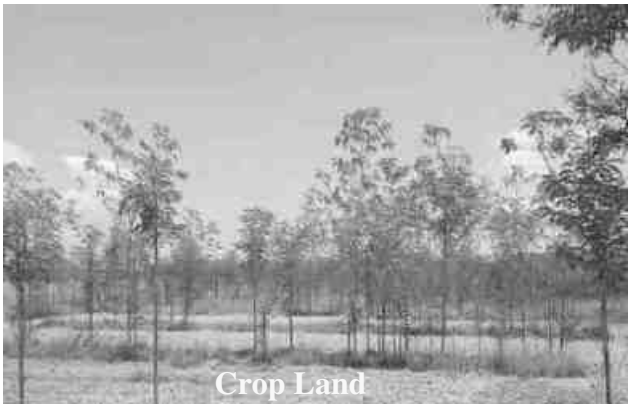


Land without Scrub

Fallow Land

Plantation

Land with Scrub



Crop Land

Table 3.21: Area Estimation of Landuse Categories in Buffer Zone

S.No	Landuse Feature	Area (Sq.Km)	Percentage
1	Agriculture/ Plantation	48.72	14.56
2	Fallow Land	101.25	30.25
3	Land With Scrub	139.24	41.61
4	Land Without Scrub	25.36	7.58
5	Water bodies	9.79	2.93
6	Settlement	7.44	2.22
7	Mining Area/ Industries	2.86	0.85
	Total	334.66	100

From the above table it is seen that 14.56 % of the study area is agriculture land and 30.25 % are fallow land. Land with scrub constitutes 41.61 %, lands without scrub constitute 7.58% and waterbodies constitute 2.93% and remaining constitute 3.07 %

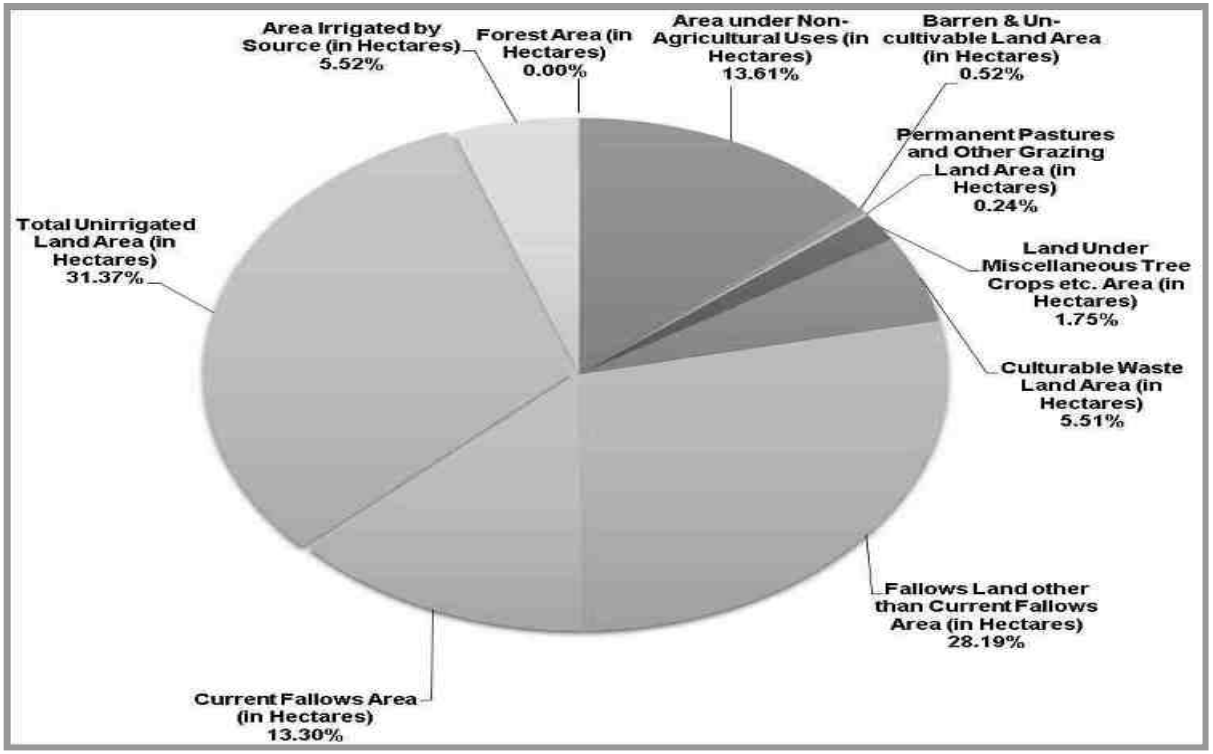
3.4.2 LAND USED BASED ON REVENUE RECORDS:

The lease area falls in Appanayakkanpatti Villae, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamil Nadu state and the study area for the land use pattern (10 km radius) has been divided into four zones viz. Zone-I (0-2 km), Zone-II (2-5 km), Zone-III (5-10 km) and Zone-IV (0-10 km) respectively. The land use pattern of the study area falling within 10 km radius around the proposed project area is presented in **Table no - 3.22**. Village wise land use pattern is provided in **Annexure-11.**

Table 3.22: Land Use Pattern of the Study Area Falling Within 10 Km Area in (Ha)

VILLAGE NAME	Total Geographical Area	Forest Area	Area under Non-Agricultural Uses	Barren & Un-cultivable Land Area	Permanent Pastures and Other Grazing Land Area	Land Under Miscellaneous Tree Crops etc. Area	Culturable Waste Land Area	Fallows Land other than Current Fallows Area	Current Fallows Area	Total Un irrigated Land Area	Area Irrigated by Source
0- 2 KM	1582.78	0	206.49	14.57	4.18	0	3.88	0	633.33	416.45	303.88
2 - 5 KM	6360.3	0	1179.92	0.74	6	20	938.2	2376.68	87.91	1357.35	393.5
5-10 KM	29019.95	0	3643.29	176.69	77.89	627.2	1094.08	8042.57	4193.62	9820.41	1344.2
Total	**36963.03**	**0**	**5029.7**	**192**	**88.07**	**647.2**	**2036.16**	**10419.25**	**4914.86**	**11594.21**	**2041.58**

Figure 3.16: Landuse within the Buffer Zone Area



3.5 BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

Study of the biological environment of any area comprises of well-planned ecological survey for the floristic and faunal composition of the areas through various scientifically planned techniques. Accordingly the ecological survey for the proposed quarry area including core and buffer zone were carried out to identify various species occurring in the area.

3.5.1 FLORA:

An ecological survey of the study area was conducted with reference to listing of species and assessment of the existing baseline ecological conditions. The objective of the survey is as follows:

- ❖ Generate existing data from field observations of various terrestrial floristic occurrences.
- ❖ Collect secondary data from Government records as well as through discussion with Forest officials, knowledgeable public etc.,
- ❖ Compare the data with authentic past records to identify changes, if any.
- ❖ Identify the impact of project operations on the biological aspects.

To accomplish the above objectives, a general ecological survey covering an area of 10 km radius was conducted. The locations were identified for phyto-sociological aspects to assess the current status.

3.5.1.1 <u>Sampling Methodology:</u>

In order to provide representative ecological status for the study area, the 10-km radius buffer area has been divided into four quartiles for biodiversity sampling, i.e., NE (Q-1), NW (Q-2) SW (Q-3) and SE (Q-4). Each of the quartiles have been examined for representative flora on randomly sampled quadrats for trees (10x10 m), shrubs (5x5 m) and herbs (1x1 m) depending upon prevailing geographical conditions and bio-diversity aspects of study area.

Phyto-sociological Survey: Phyto-sociological parameters, viz., Abundance (i.e., density), average and minimum stems were measured to determine the distribution and ecological aspects of the species. Abundance is a measure of the density of distribution of an individual species within a given area. It is calculated by summed individuals of a species. Average species number is calculated for all quadrates; similarly, minimum number of individuals

represented is recorded at quadrats level. A total of 10 quadrats were laid down in core area and a total of 20 quadrats were laid out in four quartiles (5 each) of buffer area.

Quadrats method for flora : Quadrats of 10 × 10m were laid down randomly within core and 10kms buffer area; each quadrat was laid to assess the trees (>5 cm GBH) and 5 × 5 m sub-quadrat nested within the quadrat for shrubs and two plot 1 × 1 m for herbs . The quadrats were laid at a minimum distance of a kilometer apart to maximize the sampling efforts and minimize the species homogeneity, such as small stream area, trees in agricultural bunds, tank bunds, farm forestry plantations, natural forest area, avenue plantations, house backyards, etc. In each sample quadrate, individuals belonging to tree, shrub and herb species were recorded separately, and have been identified on the field. The prevailing land use and habitat quality has been noted down for each location on the field.

Vegetation Analysis using index: Species diversity will be calculated by using Shannon and Wiener (1963) formula as follows:

$$H' = -\sum_{i=1}^{R} p_i \ln p_i$$

Whereas,

H´ is Shannon index of general diversity,

p_i is often the proportion of individuals belonging to the ith species in the dataset of interest.

Evenness index was calculated as: E = H´/Hmax,

Whereas Hmax = log2 (number of species in the plot)

A.CORE ZONE:

The lease area is a non-forest, private land. Major part of lease area is partly minedout area and remaining area is barren land with thorny bushes & shrubs (Prosopis juliflora). There are 4 trees species from 2 families followed by 3 shrubs from 3 families, 3 species of herb from 3 families and 2 species of grasses from 2 families were recorded in the core zone.The detailed list of plants found in the core zone are given in **Table no – 3.23.**

Table 3.23: List of Floristic Species in the Core Zone

Sl.No	Species Name	Common Name	Family
Trees			
1	*Prosopis juliflora*	*Fabaceae*	*Cimaikkaruvel*
2	*Acacia leucophloea*	*Fabaceae*	*Valvelam*
3	*Morinda tinctoria*	*Rubiaceae*	*Nuna*
4	*Acacia nilotica*	*Fabaceae*	*Karuvelan*
Shrubs			
1	*Calotropis gigantea*	*Apocynaceae*	*Earukku*
2	*Justicia adhatoda*	*Acanthaceae*	*Adathoda*
3	*Lantana camara*	*Verbenaceae*	*Uni*
Herbs			
1	*Tridax procumbens*	Asteraceae	Vettukai poondu
2	*Solanum nigrum*	Solanaceae	Manathakkali
3	*Sida acuta*	Malvaceae	Palambasi
Grasses			
1	Cyperus rotundus	Cyperaceae	Korai pullu
2	Cynodon dactylon	Poaceae	Arugampillu

View of Lease area

B. PROJECT IMPACT ZONE (PIZ-300m BUFFER FROM CORE ZONE):

The PIZ is a dry area and dominated with thorny bushes of Prosopis juliflora followed by mining and crusher plants. A total of 11 tree species from 7 families are recorded in the PIZ. From the above resut it is clearly shows the PIZ is disturbed and has less diversity. Hence it is important to improve the plantation of the study area. The list of plants found in the PIZ are given in **Table no – 3.24.** The detailed list of plants found in the PIZ is given below.

Table 3.24: Phyto-Sociological Survey Of Trees In PIZ

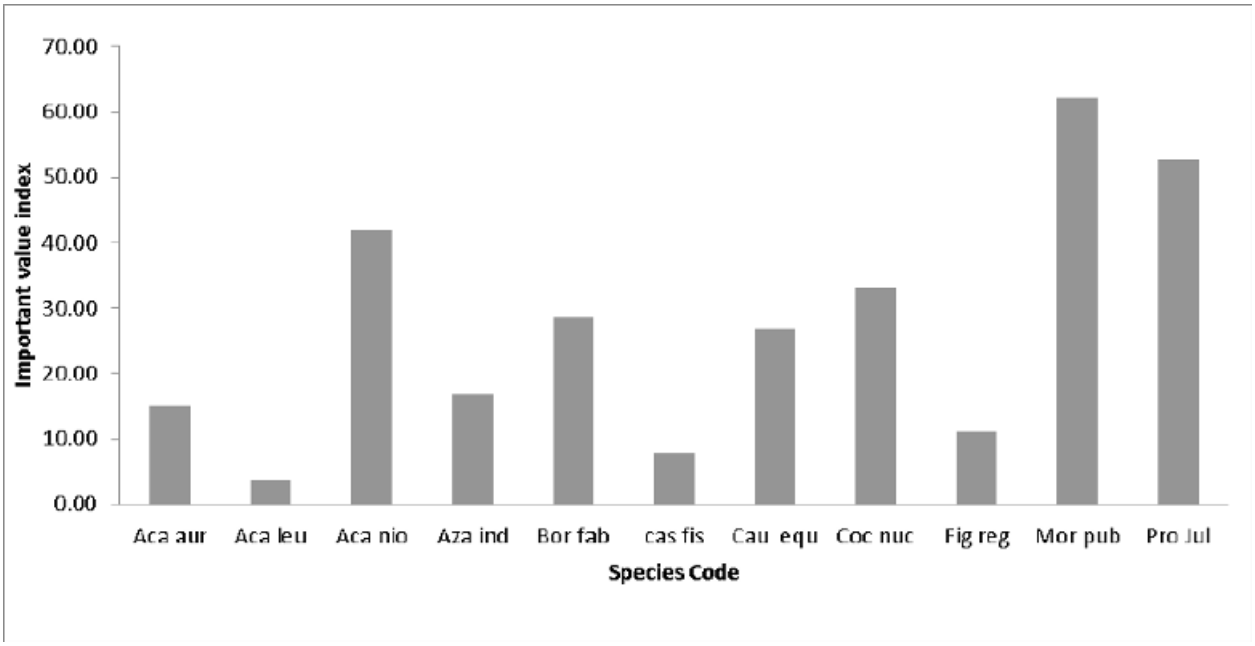
Species	Family	Density	Frequency	BA	**Rd**	**Rdo**	**Rf**	**IVI**
Acacia auriculiformis	Fabaceae	5	4	0.032245	4.42	4.6115	5.882353	14.92
Acacia leucophloea	Fabaceae	1	1	0.009753	0.88	1.3948	1.470588	3.75
Acacia nilotica	Fabaceae	15	10	0.096736	13.27	13.8346	14.70588	41.81
Azadirachta indica	Meliaceae	5	4	0.045541	4.42	6.5131	5.882353	16.82
Borassus flabelliformis	Arecaceae	9	7	0.073447	7.96	10.5040	10.29412	28.76
Cassia fistula	Fabaceae	2	2	0.022492	1.77	3.2167	2.941176	7.93
Casuarina equisetifolia	Casuarinaceae	9	5	0.08121	7.96	11.6142	7.352941	26.93
Cocos nucifera	Arecaceae	8	7	0.110669	7.08	15.8272	10.29412	33.20
Ficus religiosa	Moraceae	2	2	0.043989	1.77	6.2910	2.941176	11.00
Morinda pubescens	Rubiaceae	23	13	0.15914	20.35	22.7593	19.11765	62.23
Prosopis juliflora	Fabaceae	34	13	0.024007	30.09	3.4334	19.11765	52.64

Rd- Relitive Density, Rdo- Relative dominance, Rf – Relative Frequency, IVI – Importance Value Index

Table 3.25: Species Diversity index of trees in PIZ

A		**Lower**	**Upper**
Taxa	11	11	11
Individuals	113	113	113
Dominance	0.1719	0.1436	0.2159
Simpson	0.8281	0.7841	0.8564
Shannon	2.005	1.848	2.12
Evenness	0.6748	0.5773	0.7571
Fisher alpha	3.013	3.013	3.013
Berger Parker	0.3009	0.2301	0.3805

Figure 3.17: Species Important Value Index For Trees in PIZ



C.BUFFER ZONE:

The Dominated species are Prosopis juliflora, Azadirachta indica, Borassus flabellifer, Acacia nilotica, Albizia lebbeck, Acacia leucophloea, Acacia auriculiformis, etc. The detailed list of plants found in the Bufferzone is given in **Table no – 3.26.**

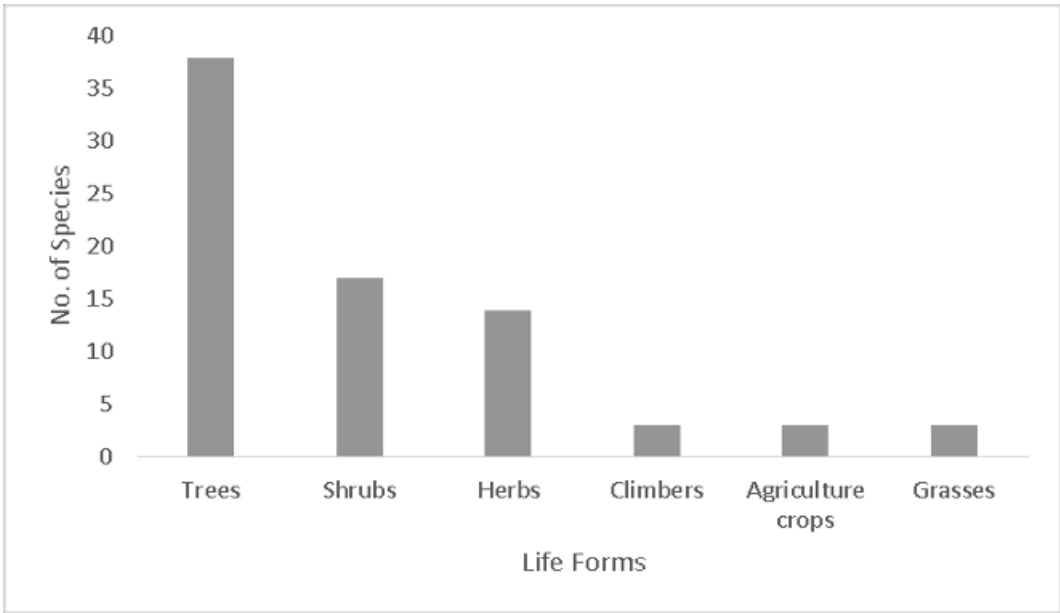
Table 3.26: List of Floristic Species in the Buffer Zone

Sl.No	Species Name	Family	Local Name
Trees			
1	*Aegle marmelos*	Rutaceae	Vilvamaran
2	*Sygygium cumuni*	Myrtaceae	Naval
3	*Delonix regia*	Fabaceae	Gulmohar
4	*Madhuca longifolia*	Sapotaceae	Iluppai
5	*Azadirachta indica*	Meliaceae	Vembu
6	*Bobax ceiba*	Malvaceae	Ilavu
7	*Pithecellobium dulce*	Fabaceae	Kodukkapuli
8	*Leucaena leucocephala*	Fabaceae	Subabul
9	*Tectona grandis*	Verbenaceae	Tekku
10	*Ficus religiosa*	Moraceae	Poarasamaram
11	*Pongamia pinnata*	Fabaceae	Pungai
12	*Gmelina arborea*	Lamiaceae	Kumalaamaram
13	*Musa paradisiaca*	Musaceae	Valzhlai
14	*Cassia fistula*	Fabaceae	Konrai
15	*Peltophorum pterocarpum*	Fabaceae	Kilukiluppai

Sl.No	Species Name	Family	Local Name
16	*Citrus limon*	Rutaceae	Lemon
17	*Tamarindus indica*	Fabaceae	Puli
18	*Borassus flabelliformis*	Arecaceae	Panna-maram
19	*Polyalthia longifolia*	Annonaceae	Nietilingam
20	*Prosopis juliflora*	Fabaceae	Seemai karuvel
21	*Mimusops elengi*	Sapotaceae	Magizhamboo
22	*Acacia nilotica*	Fabaceae	Karuvelan
23	*Terminalia arjuna*	Combretaceae	Marudha Maram
24	*Albizia lebbeck*	Fabaceae	Vagai
25	*Thespesia populnea*	Malvaceae	Puvarasu
26	*Carica papaya*	Caricaceae	Pappali
27	*Morinda pubescens*	Rubiaceae	Manjanathi
28	*Morinda tinctoria*	Rubiaceae	Nuna
29	*Casuarina equisetifolia*	Casuarinaceae	Savukku
30	*Acacia auriculiformis*	Fabaceae	Pencile tree
31	*Mangifera indica*	Anacardiaceae	Maamaram
32	*Cocus nucifera*	Arecaceae	Tennai
33	*Moringa oleifera*	Moringaceae	Murungai
34	*Ficus benghalensis*	Moraceae	Aalamaram
35	*Bauhinia purpurea*	Caesalpiniaceae	Mantharai
36	*Psidium guava*	Myrtaceae	Koyya
37	*Samanea saman*	Fabaceae	Amaivagai
38	*Acacia leucophloea*	Fabaceae	Valvelam
Shrubs			
1	*Lantana camara*	Verbenaceae	Uni
2	*Ziziphus jujuba*	Rhamnaceae	Elanthai
3	*Abutilon indicum*	Malvaceae	Thuthi
4	*Tecoma stans*	Bignoniaceae	Yellow trumpetbush
5	*Jatropha glandulifera*	Euphorbiaceae	Vellaikattukottai
6	*Ricinus communis*	Euphorbiaceae	Amanakku
7	*Justicia adhatoda*	Acanthaceae	Adathoda
8	*Ixora casei*	Rubiaceae	Idlipoo
9	*Nerium indicum*	Apocynaceae	Arali
10	*Lawsonia inermis*	Lythraceae	Maruthani
11	*Aloe vera*	Asphodelaceae	Chotthu kathalai
12	*Vitex negundo*	Verbinaceae	Vanili
13	*Hibiscus rosa-sinensis*	Malvaceae	Semparuthi
14	*Ipomoea carnea*	Convolvulaceae	Pink morning glory
15	*Sida cordifolia*	Malvaceae	Sida plant
16	*Cassia auriculata*	Fabaceae	Aavarampoo
17	*Calotropis gigantea*	Apocynaceae	Earukku
Herbs			
1	*Leucas aspera*	Lamiaceae	Thumbai

Sl.No	Species Name	Family	Local Name
2	*Parthenium hysterophorus*	Asteraceae	Parthenium
3	*Acalypha indica*	Amaranthaceae	Kupaimeni keeri
4	*Argemone mexicana*	Papaveraceae	Mexican poppy
5	*Anisomeles indica*	Lamiaceae	marutti
6	*Phyllanthus niruri*	Phyllanthaceae	Keelzhaneeli
7	*Tridax procumbens*	Asteraceae	Vettukai poondu
8	*Sida acuta*	Malvaceae	Palambasi
9	*Anisomeles malabarica*	Lamiaceae	Peyimarutti
10	*Cleome viscosa*	Cleomaceae	Naai velai
11	*Solanum xanthocarpum*	Solanaceae	Kandangkattari
12	*Sida rhombifolia*	Malvaceae	Kurundotti
13	*Acanthospermum hispidum*	Asteraceae	Gokul kanta
14	*Achyranthes aspera*	Amaranthaceae	Nayuruvi
Climber			
1	*Asparagus racemosus*	Asparagaceae	Tannir-vittan
2	*Cissus quadrangularis*	Vitaceae	Pirandai
3	*Abrus precatorius*	Fabaceae	Kundumani
Agricultures Crops			
1	*Gossypium hirsutum*	Malvaceae	Paruththi
2	*Sesbania grandiflora*	Fabaceae	Agati
3	*Musa paradisiaca*	Musaceae	Valzhai
Grasses			
1	*Cyperus rotundus*	Cyperaceae	korai pullu
2	*Chloris barbata*	Poaceae	Kodai pullu
3	*Cynodon dactylon*	Poaceae	Arugampillu

Figure 3.18: Flora species in the Buffer Zone



3.5.2 FAUNA:

Methodology: Both direct and indirect observation methods were used to survey the fauna. Point Survey Method was used to study the Bird diversity. Besides, discussion with local villagers Collection secondary data from Government records, published reports as well as through discussion with Forest officials, knowledgeable public were used for the study.

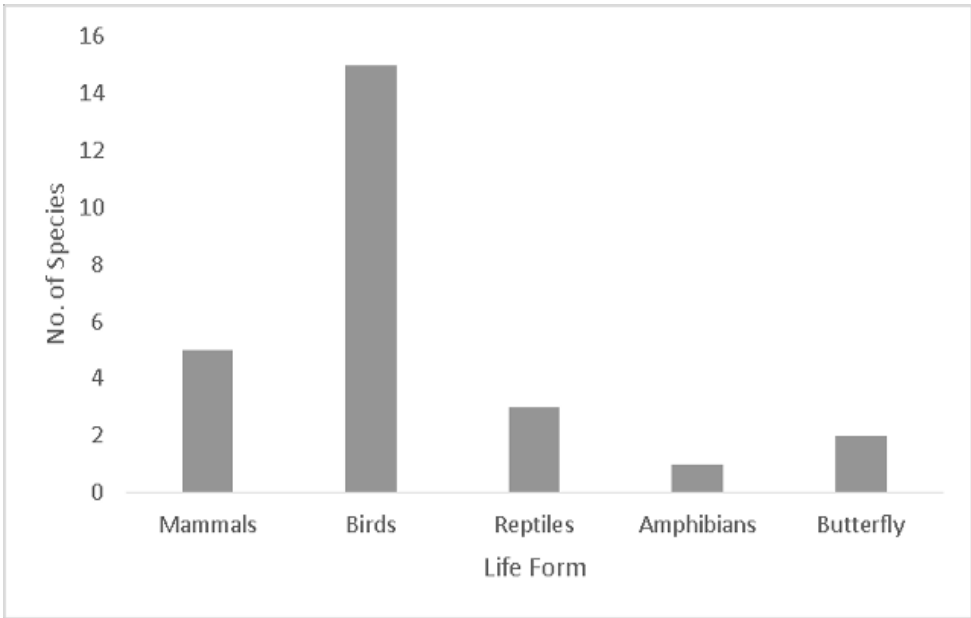
Observation: There is no Wild Life Sanctuary or National Park within the study area of 10 km. Domesticated animals are commonly found. The lease and 10 Km buffer zone does not fall in the Western Ghats ESA boundary. No wild mammalian species was directly sighted during the field survey. There is no Schedule I animals in the buffer zone area. The list of fauna within the study area is given in **Table No – 3.27.**

Table 3.27: List of Fauna in the Buffer Zone

S.No	Common Name	Scientific name	IWPA, Schedule
Mammals			
1	Indian Palm squirrel	Funambuus palmarum	IV
2	Wild Boar	Sus scrofa cristatus	III
3	Bonnet macaque	Macaca radiata	IV
4	Indian Grey Mongoose	Herpestes edwardsii	II
5	Common Indian Hare	Lepus ruficaudatus	IV
Birds			
1	Spotted Dove	Streptopelia chinensis	IV
2	Common Kingfisher	Alcedo atthis	IV
3	Common Myna	Acridotheres tristis	IV
4	Rose-ringed Parakeet	Psittacula krameri	IV
5	House Sparrow	Passer domesticus	IV
6	Black Drongo	Dicrurus macrocercus	IV
7	Common Crow	Corvus splendens	V
8	Red-vented Bulbul	Pycnonotus cafer	IV
9	Indian Cuckoo	Cuculus micropterus	IV
10	Little Cormorant	Phalacrocorax niger	IV
11	Purple-rumped Sunbird	Nectarinia zeylonica	IV
12	Little Egret	Egretta garzetta	IV
13	Common Quail	Coturnix coturnix	IV
14	Cattle Egret	Bubulcus ibis	IV
15	Common Babbler	Turdoides caudatus	IV
Reptiles			
1	Garden Lizard	Calotes versicolar	IV
2	Rat Snake	Ptyas mucosa	II
3	Common Indian krait	Bungarus caeruleus	II
Amphibians			
1	Common Indian toad	Bufo melanostictus	IV

S.No	Common Name	Scientific name	IWPA, Schedule
Butterfly			
1	Common crow	Euploea core	IV
2	Lime butterfly	Papilio demoleus	IV

Figure 3.19: Fauna Diversity in the Buffer Zone



3.6 HYDROGEOLOGICAL STUDY:

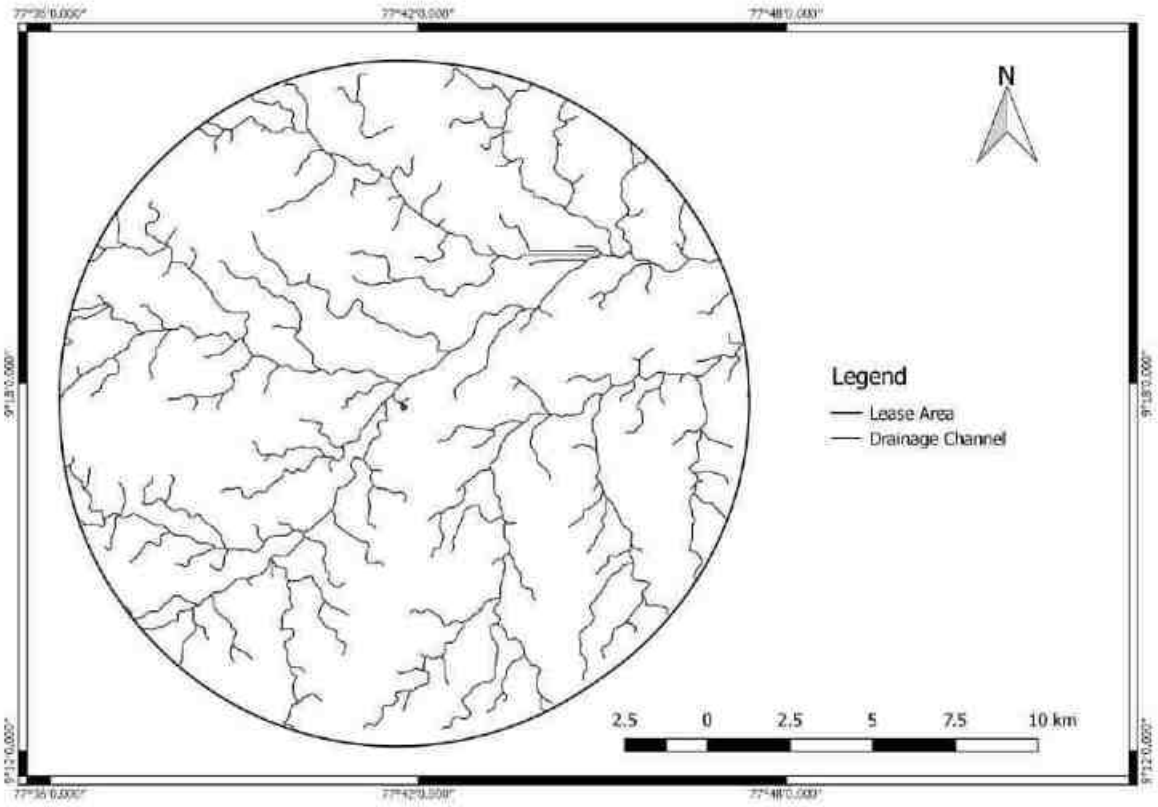
This section delves into the study of the hydrogeological scenario of the study area to evaluate the impact of mining activities on the nearby areas. The study area is located in Appanayakkanpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District is considered to understand the nature of the general hydrogeological conditions of the area.

3.6.1 PHYSIOGRAPHY AND DRAINAGE:

Physiography: The area applied for mining lease is a gentle plain terrain. Part of the lease area has already been mined out. The topography of the lease area ranges around 97m RL.

Drainage: There is no major water body in the core zone. There is a drainage channel passing along the southern side of the lease area. A safety distance of 50m has been left for this. There is a Nadi at a distance of 360m (W) and Vaippar River at a distance of 620m (N).

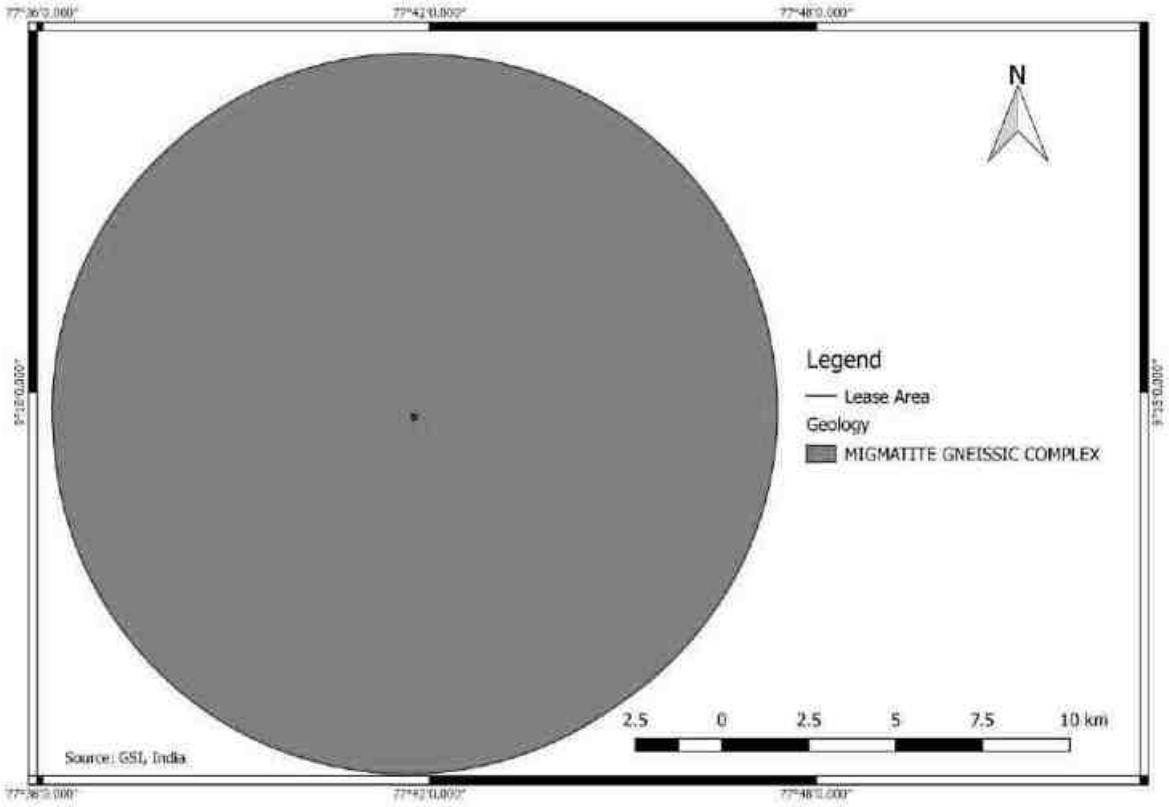
Figure 3.20: Drainage Map



3.6.2 GEOLOGY AND GEOMORPHOLOGY

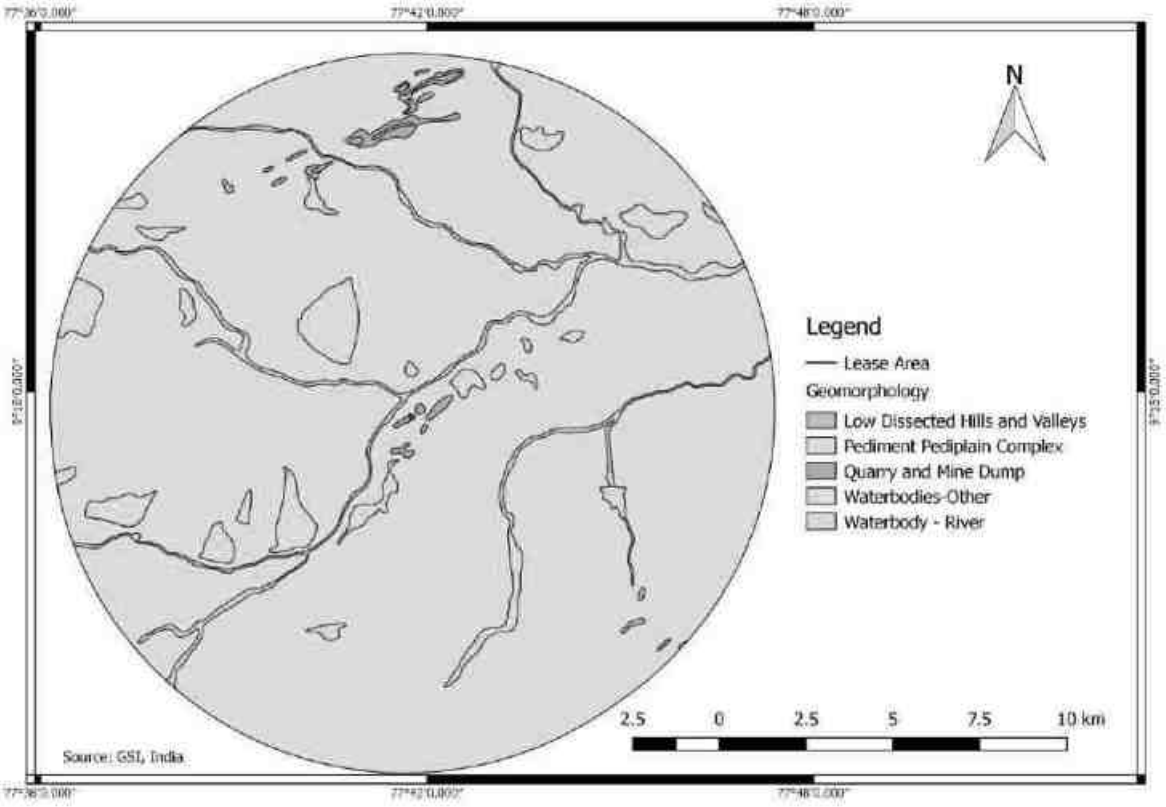
Geology: The type of rock formation in the core and buffered zone is composed of Migmatite Gneissic complex. The lease area falls under Migtmatite Gneissic complex category.

Figure 3.21: Geology Map



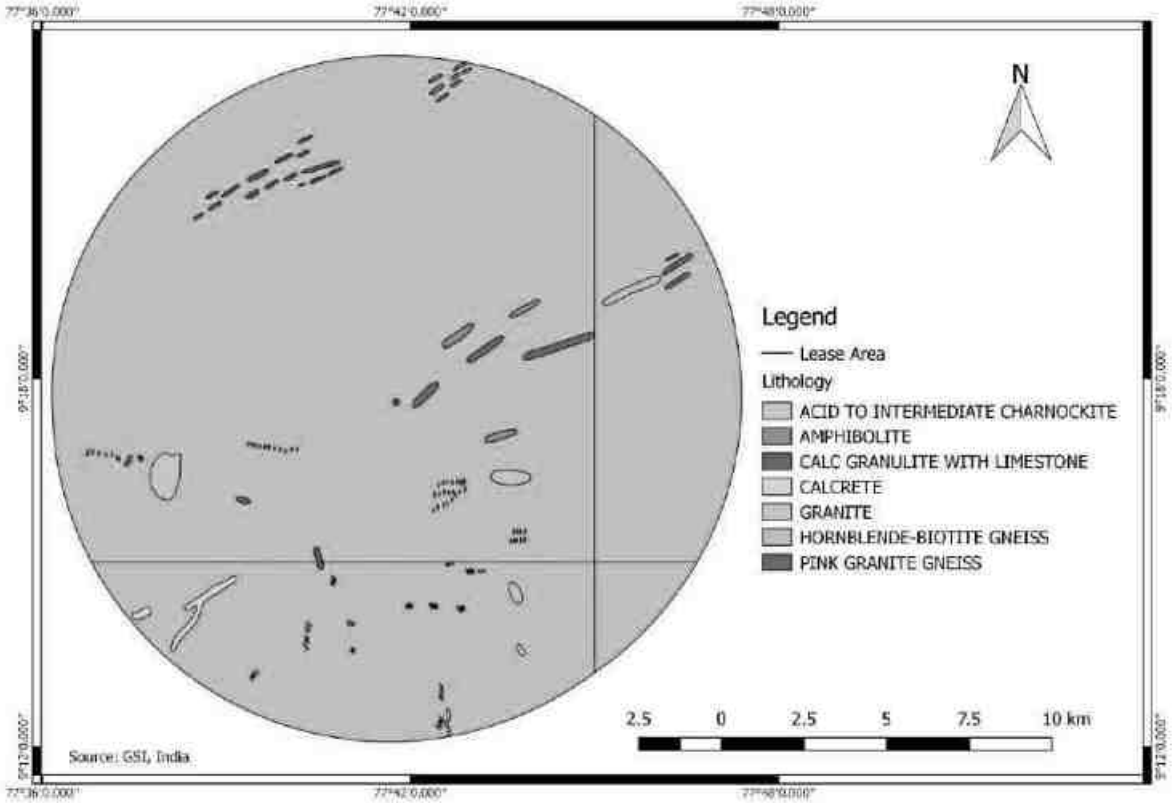
Geomorphology: The geomorphology map of the study derived from the satellite imagery using remote sensing and GIS technique. Predominantly the buffer zone is dominated by Pediment Pediplain complex, and it is the same catergory that the lease area also falls under.

Figure 3.22: Geomorphology Map



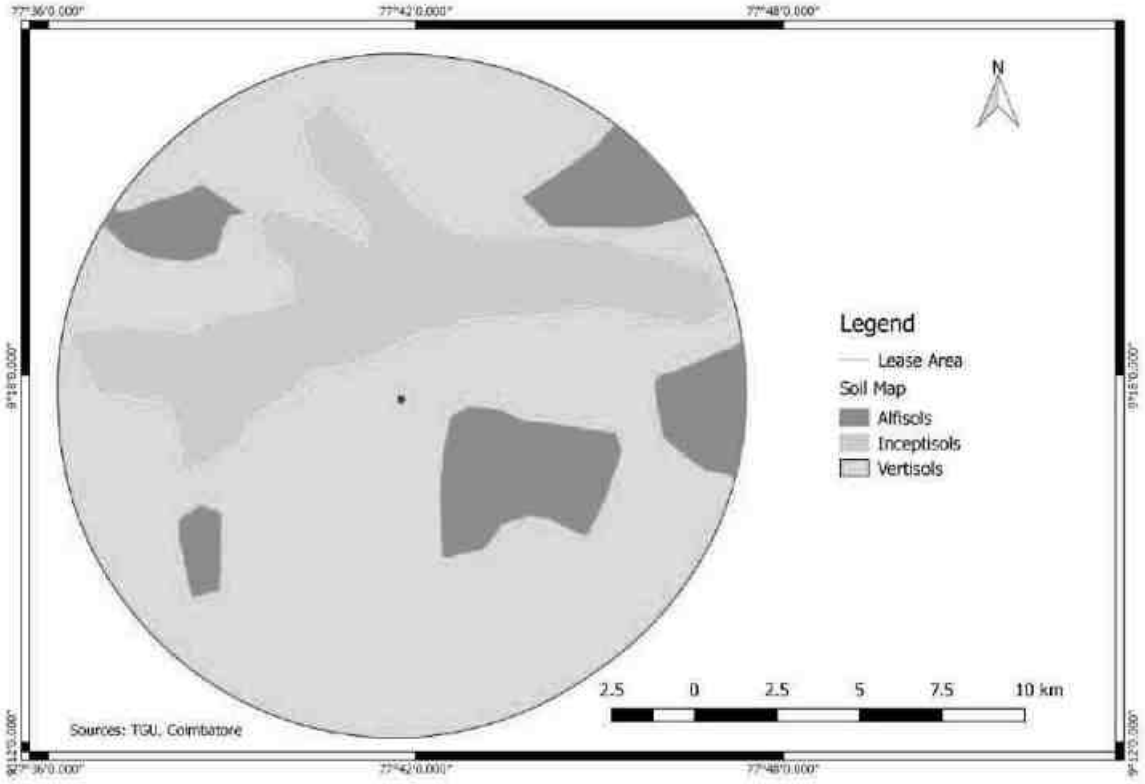
Lithology: The study area is mainly dominated by Hornblende-Biotite Geneiss. The lithology map has been provided below.

Figure 3.23: Lithology Map



Soil: The study area is characterized by Inceptisol, Vertisols and Alfisols. The project area is dominated with Inceptisol type of soil.

Figure 3.24: Soil Map



3.6.3 WATER TABLE OF THE AREA:

Based on the depth to water level data obtained from the India-WRIS, Department of Water Resources, Ministry of Jal Shakti for Aruppukottai Block, Viruthunagar District, Tamil Nadu the following is observed.

Table 3.28: General Trend of Depth to Water Level for Aruppukottai Block

Year	Depth to Water Level (m bgl)		Wells Monitored	
	Pre-Monsoon	Post-Monsoon	Pre-Monsoon	Post-Monsoon
2015	2.67 - 9.65	1.74 - 7.94	3	3
2016	3.5 - 7.66	4.07 – 9.9	4	3
2017	-	2.27- 4.88	-	2
2018	4.03-10.38	6.35-8.5	3	2

The premonsoon and post monsoon water levels are depicted in Figure No.3.26, and 3.27 and they indicate that the depth to water level in project area ranges between 5.0 to 10.0 m bgl during the pre-monsoon season(April) and 0.0 to 0.5 m bgl during the post monsoon season (November).

Figure 3.25: Pre-Monsoon Water Level

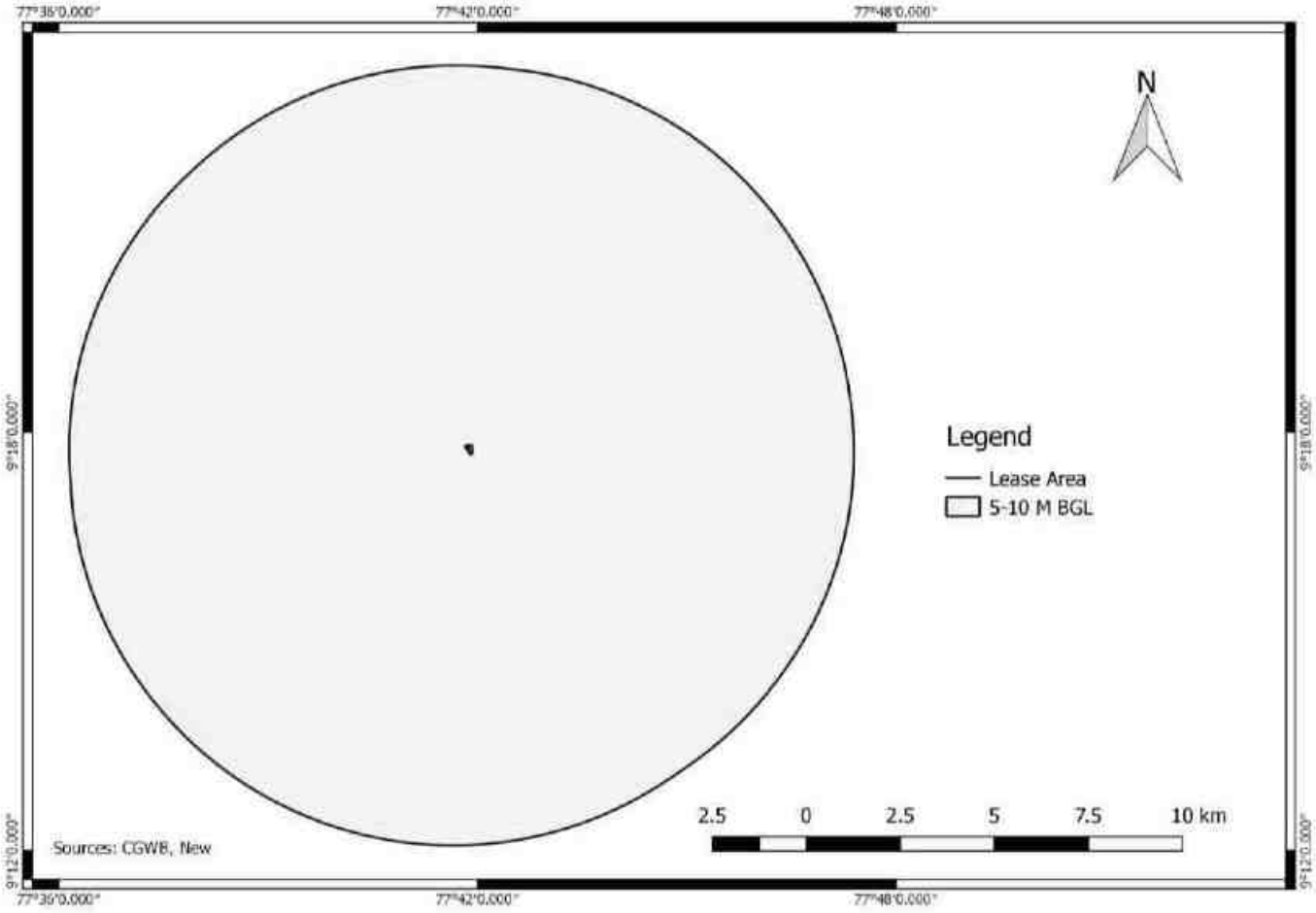
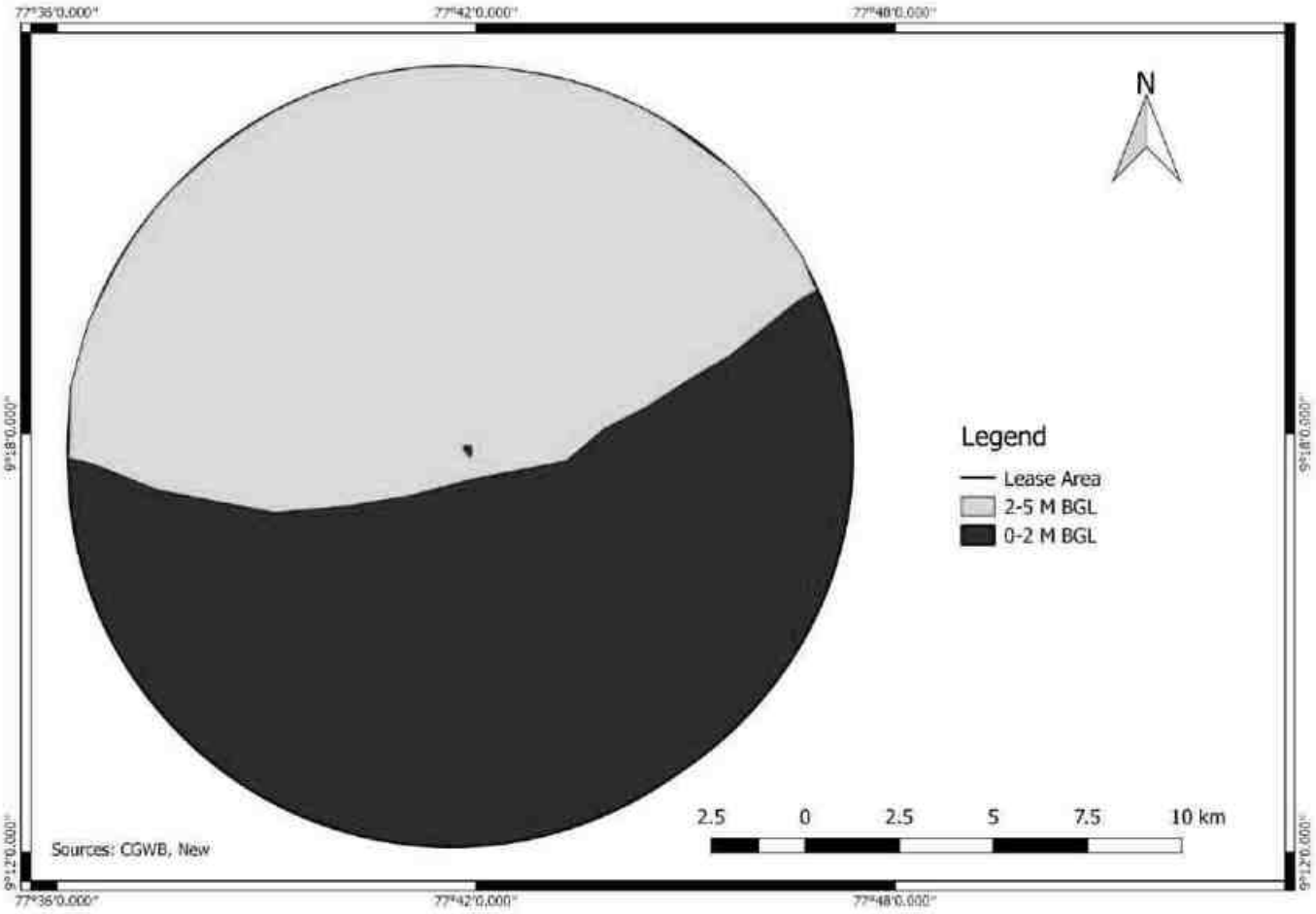


Figure 3.26: Post Monsoon Water Level

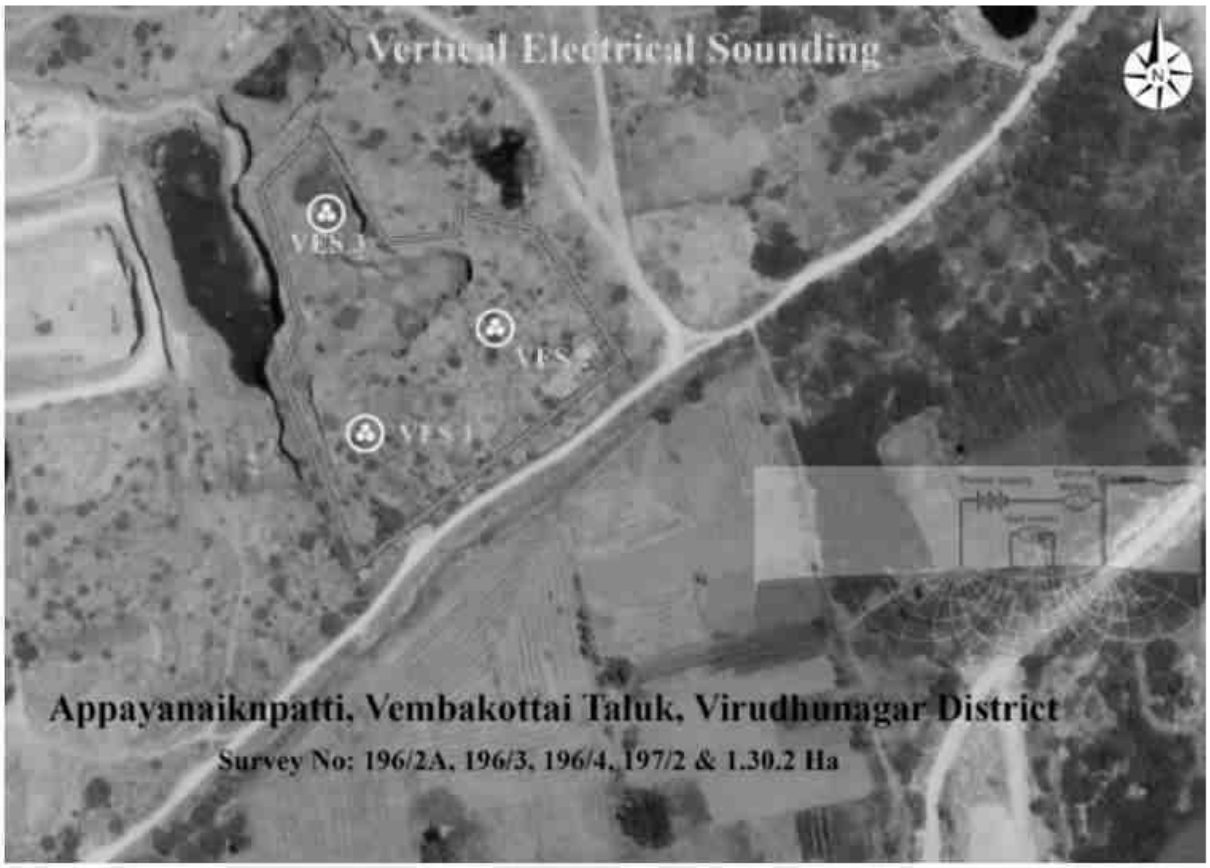


3.6.4 HYDROLOGICAL SCENARIO OF THE STUDY AREA:

A Hydro Geological study for the Roughstone and Gravel Quarry was carried out by Dr.S. Selvam., M.Sc., Ph.D (Asst. Professor, Geotechnical-Principal Investigator, Dept. of Geology), V.O.Chidambaram College. The primary objective of the study is to carry out hydrogeological evaluation and geophysical investigations to determine the ground water potential, assessment of ground water availability, impact of the proposed quarruing activity on the ground water and surface water regime. Towards this, the following studies were conducted:

- ❖ Vertical Electrical Sounding (VES) – 3 locations
- ❖ Well Inventory Data
- ❖ Surface Water bodies

Figure 3.27: Location of VES Study



3.6.4.1 Electrical Resistivity Method:

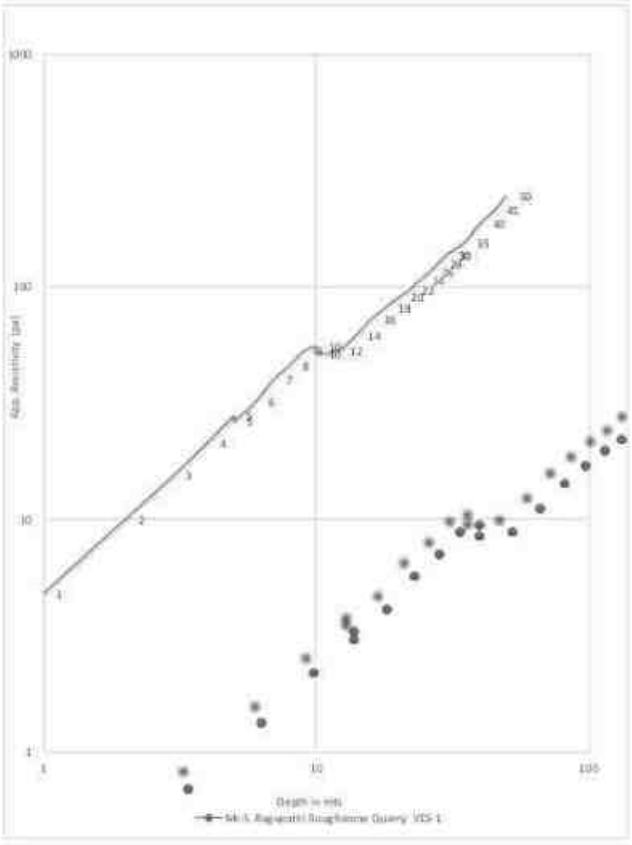
Electrical resistivity is used to identify fractures in in the rock formation. The Schlumberger array has been used throughout this study. There are 3 VES survey conducted in the study area. The findings of the study are provided below:

Figure 3.28: Findings of VES survey

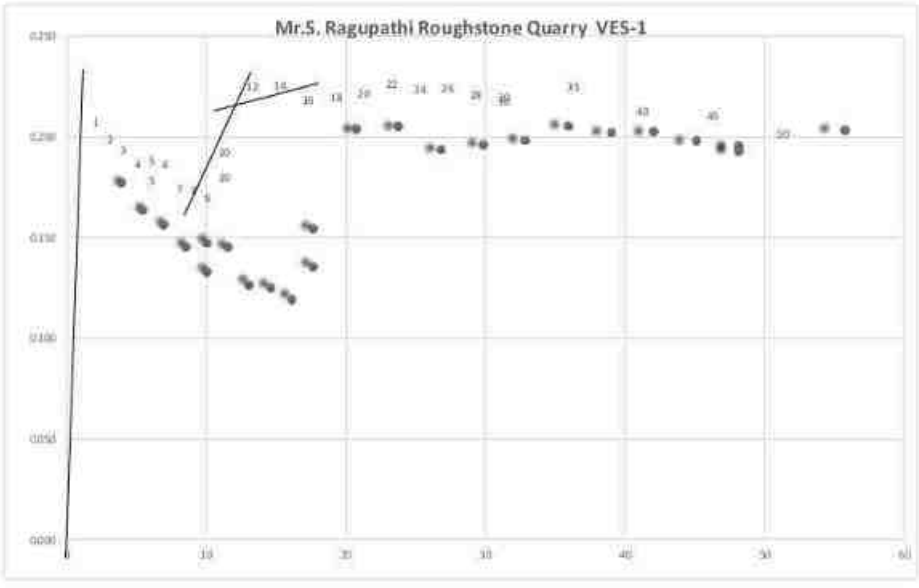
Site 1:

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-1				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaiknpatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.045	4.8	0.208	4.8
2	0.5	0.854	10.1	0.199	-114.2
3	0.5	0.563	15.5	0.194	-262.2
4	0.5	0.433	21.4	0.187	-139.9
5	0.5	0.360	28.0	0.179	-123.8
5	1.5	1.115	26.6	0.188	0.0
6	1.5	0.910	32.1	0.187	-597.4
7	1.5	0.820	40.1	0.174	-82.0
8	1.5	0.713	46.1	0.174	-1166.6
9	1.5	0.643	53.0	0.170	-264.0
10	1.5	0.542	55.5	0.180	95.1
10	3	1.090	51.9	0.193	0.0
12	3	0.754	53.3	0.225	61.3
14	3	0.633	61.9	0.226	2736.8
16	3	0.566	73.2	0.219	-273.7
18	3	0.496	81.8	0.220	1377.6
20	3	0.441	90.2	0.222	1340.1
22	3	0.391	97.2	0.226	424.4
24	3	0.361	107.1	0.224	-870.4
26	3	0.332	115.9	0.224	6583.7
28	3	0.312	126.5	0.221	-648.9
30	3	0.293	136.6	0.220	-1184.8
30	5	0.501	137.6	0.218	0.0
35	5	0.413	155.6	0.225	717.9
40	5	0.380	187.9	0.213	-414.5
45	5	0.340	213.5	0.211	-2388.6
50	5	0.319	247.9	0.202	-551.4

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope_constant	
4.91	5.14	150.00	143.29	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.46**	**0.23**	**5**	**Soil**
1 to 14	**1.39**	**2.52**	**272**	**Jointed Rock**
14 to 18	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
19 to 20	**0.82**	**0.68**	**156**	**Fissured/Jointed Rock**
20 to 30	**0.67**	**1.75**	**452**	**Jointed Rock**
30 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**



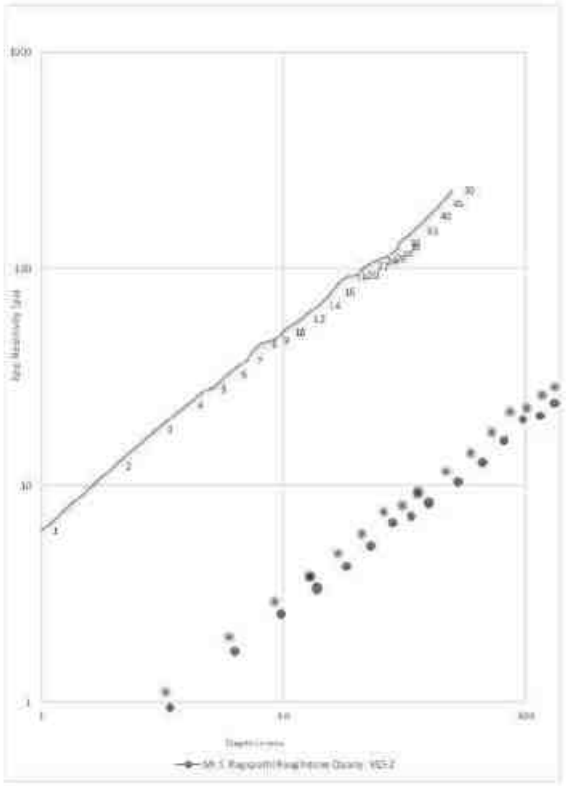
A Type Curve



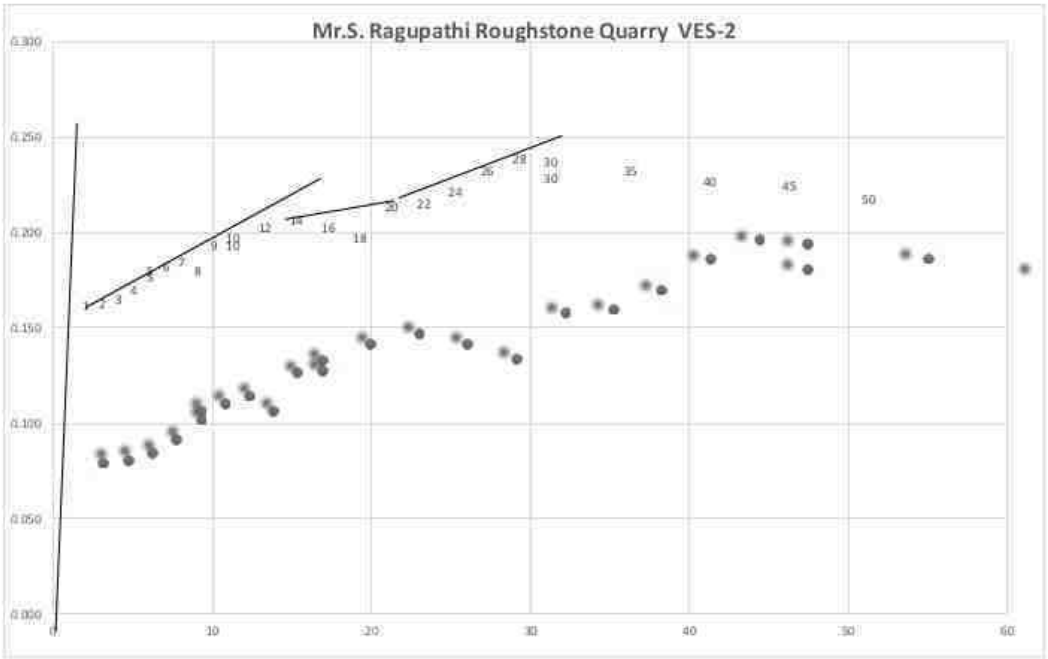
Site 2:

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-2				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaikanpatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.620	6.2	0.162	6.2
2	0.5	1.042	12.3	0.163	1071.5
3	0.5	0.661	18.2	0.165	457.8
4	0.5	0.476	23.5	0.170	211.4
5	0.5	0.364	28.3	0.177	146.4
5	1.5	1.168	27.8	0.180	0.0
6	1.5	0.932	32.9	0.182	405.6
7	1.5	0.773	37.8	0.185	354.3
8	1.5	0.689	44.5	0.180	-184.6
9	1.5	0.565	46.6	0.193	73.5
10	1.5	0.496	50.7	0.197	263.1
10	3	1.085	51.7	0.194	0.0
12	3	0.838	59.2	0.203	218.4
14	3	0.693	67.8	0.206	534.1
16	3	0.610	78.9	0.203	-568.9
18	3	0.553	91.2	0.197	-366.0
20	3	0.458	93.7	0.213	125.3
22	3	0.412	102.4	0.215	1426.4
24	3	0.365	108.3	0.222	294.8
26	3	0.321	112.0	0.232	191.4
28	3	0.289	117.2	0.239	292.4
30	3	0.271	126.4	0.237	-1358.8
30	5	0.478	131.3	0.228	0.0
35	5	0.400	150.7	0.232	1320.2
40	5	0.356	176.1	0.227	-995.4
45	5	0.319	200.3	0.225	-1946.7
50	5	0.296	230.0	0.217	-687.7

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope_constant	
4.91	5.14	150.00	143.29	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.51**	**0.19**	**5**	**Soil**
1 to 9	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
9 to 12	**1.45**	**1.50**	**102**	**Fissured Rock**
12 to 14	**0.26**	**0.92**	**400**	**Jointed Rock**
14 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**



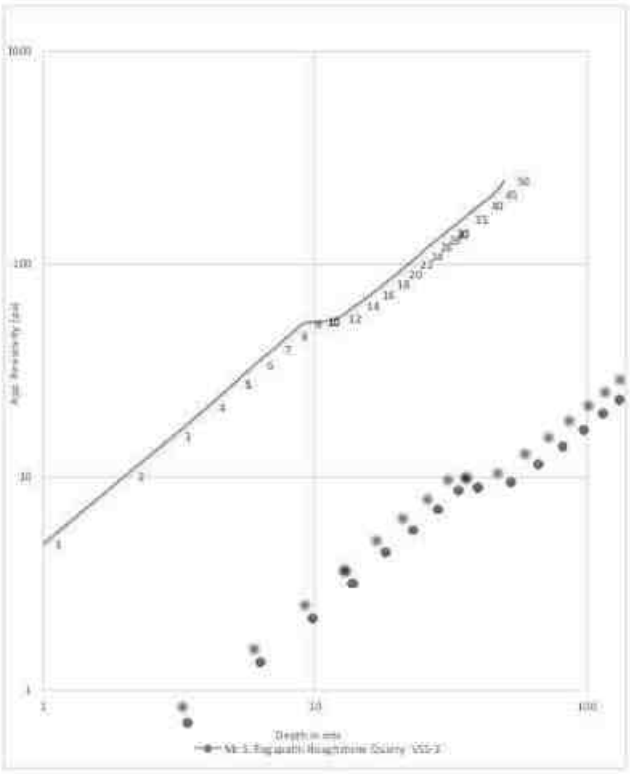
A Type Curve

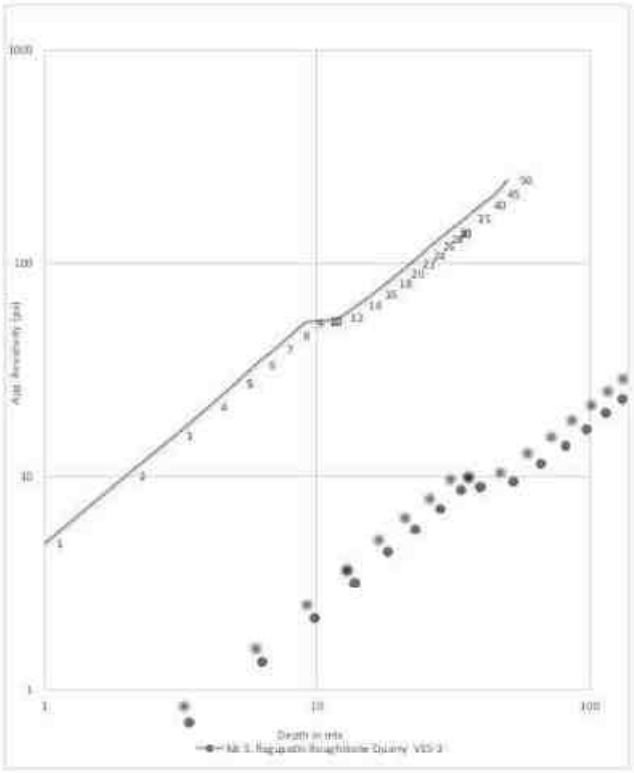

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-2
0.300
0.250
0.200
0.150
0.100
0.050
0.000
0
10
20
30
40
50
60

Site 3:

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-3				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaikanpatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.054	4.8	0.207	4.8
2	0.5	0.860	10.1	0.198	-108.3
3	0.5	0.564	15.5	0.194	-256.3
4	0.5	0.428	21.2	0.189	-216.3
5	0.5	0.350	27.2	0.184	-194.0
5	1.5	1.140	27.1	0.184	0.0
6	1.5	0.956	33.8	0.178	-153.3
7	1.5	0.810	39.6	0.177	-947.3
8	1.5	0.710	45.9	0.174	-439.1
9	1.5	0.635	52.3	0.172	-419.7
10	1.5	0.525	53.7	0.186	70.3
10	3	1.120	53.3	0.187	0.0
12	3	0.785	55.5	0.216	69.2
14	3	0.648	63.4	0.221	455.0
16	3	0.555	71.7	0.223	885.9
18	3	0.490	80.8	0.223	-10698.8
20	3	0.440	90.0	0.222	-2859.4
22	3	0.401	99.7	0.221	-1393.1
24	3	0.368	109.2	0.220	-2185.7
26	3	0.345	120.4	0.216	-514.4
28	3	0.320	129.8	0.216	-12496.2
30	3	0.298	139.0	0.216	12540.3
30	5	0.509	139.8	0.215	0.0
35	5	0.432	162.8	0.215	10034.2
40	5	0.380	187.9	0.213	-2303.1
45	5	0.336	211.0	0.213	12027.5
50	5	0.318	247.1	0.202	-456.9

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope constant	
4.98	5.87	100.00	84.84	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.84**	**0.34**	**6**	**Soil**
1 to 9	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
9 to 12	**1.65**	**1.28**	**77**	**Fissured Rock**
12 to 14	**0.33**	**1.27**	**452**	**Jointed Rock**
14 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**


1000
100
10
1
1
10
100
Depth in mts

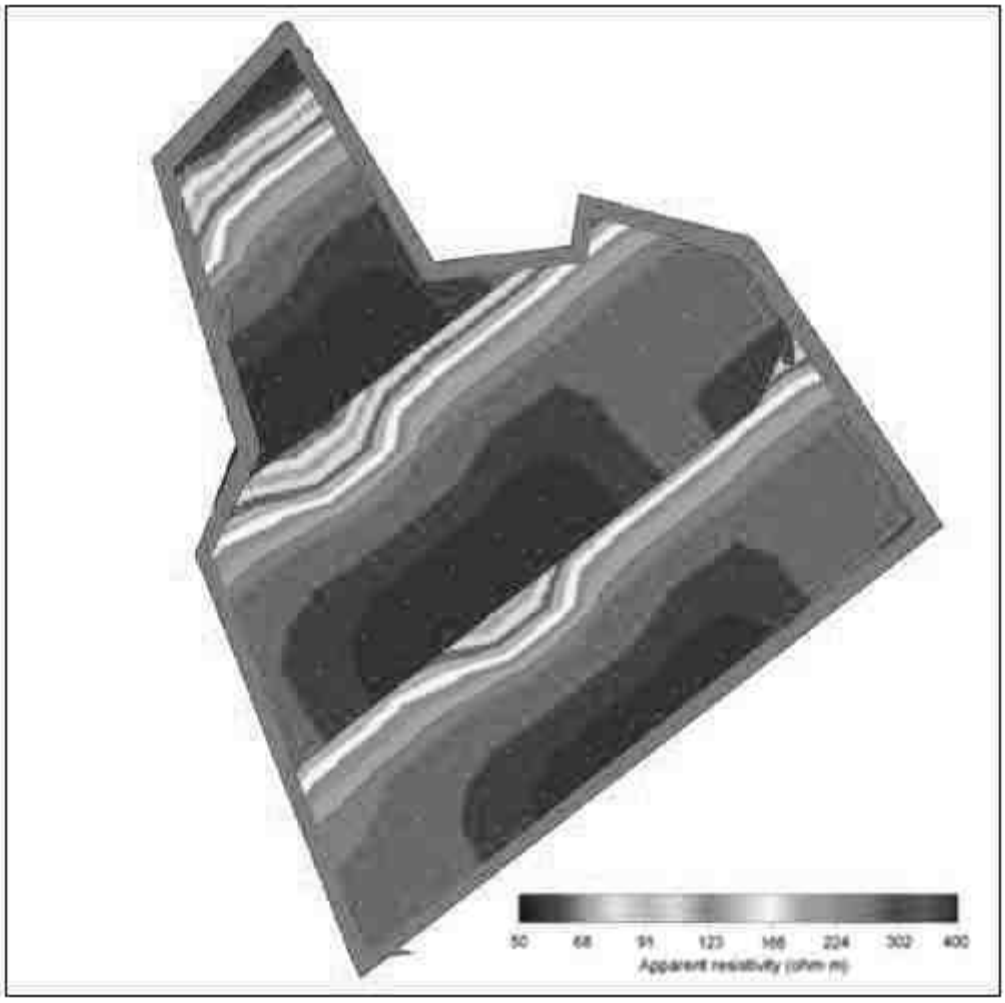

1000
100
10
1
1
10
100
Depth in mts

A Type Curve

3.6.4.2 Pseudosections

The 3D pseudo-section is the inversion of apparent resistivity following horizontal and vertical lines. It reflects the resistivity distribution versus electrode spacing values (AB/2) and shows the electrical characteristic of layers following horizontal and vertical lines. Along pseudo sections, the resistivity varies in depth and following the horizontal line, and then we note the vertical and horizontal changes of layers. These changes characterize a diversity of geological structures in depth and along the horizontal line and therefore attest the diversity of observed curve types. Generally, in the 3D model pseudo-sections of the study area, minimum resistivity values appeared in the upper parts because of the hard soil or of the presence of basement in the subsurface and followed by very hard or fissure rocks. 3D model pseudo-sections clearly depict that resistivity value normally increased and there is no any other water bearing formation. The value of the resistivity reveals fractured / fissured zone between 5 to 55 mts below ground level is not contiguous to conduct the ground water seepage.

Figure 3.29: 3D Pseudo Section



3D view of pseudosection

3.6.4.3 Well Inventory

To know the water table level well/borewell stgudy in the nearby 5 wells and 2 borewells were carried out.

Table 3.29: Well Inventory Data

ID No.	Well/Borewell	Coordinates		Depth of Well / Borewell (M)	Water Level (m)	
		Latitude	Longitude		Pre Monsoon	Post Monsoon
1	Well	9°17'28.00"N	77°41'46.00"E	4.0	3.0	1.0
2	Well	9°17'29.00"N	77°41'46.00"E	4.5	3.0	1.2
3	Well	9°17'32.00"N	77°41'52.00"E	5.0	-	1.5
4	Well	9°17'32.00"N	77°41'53.00"E	6.0	-	1.5
5	Well	9°17'29.00"N	77°41'45.00"E	20.0	8.5	1.2
6	Bore well	9°17'12.00"N	77°41'46.00"E	100	60	-
7	Bore well	9°17'41.00"N	77°42'05.00"E	100	50	-

Figure 3.30: Map showing the locations of wells/borewells

LOCATION OF STUDY WELLS

From the above table, it can be seen that shallow water levels are observed in the wells. The range of water levels observed in the wells ranges from 3m – 8.5 m bgl during the pre monsoons season and 1m – 1.5 m bgl during the post monsoon season.

In the study area, the shallow aquifer is developed through dug wells and deeper aquifer through tube wells. The groundwater has revealed that potential fractures are encountered at deeper levels. Rain water collected in the tanks in the region acts as a good source of water during post monsoon. The water in the wells are available mainly after post monsoon and it some times become dry during summer. Bore wells > 300 ft reflects that the yield is only better at deeper water levels

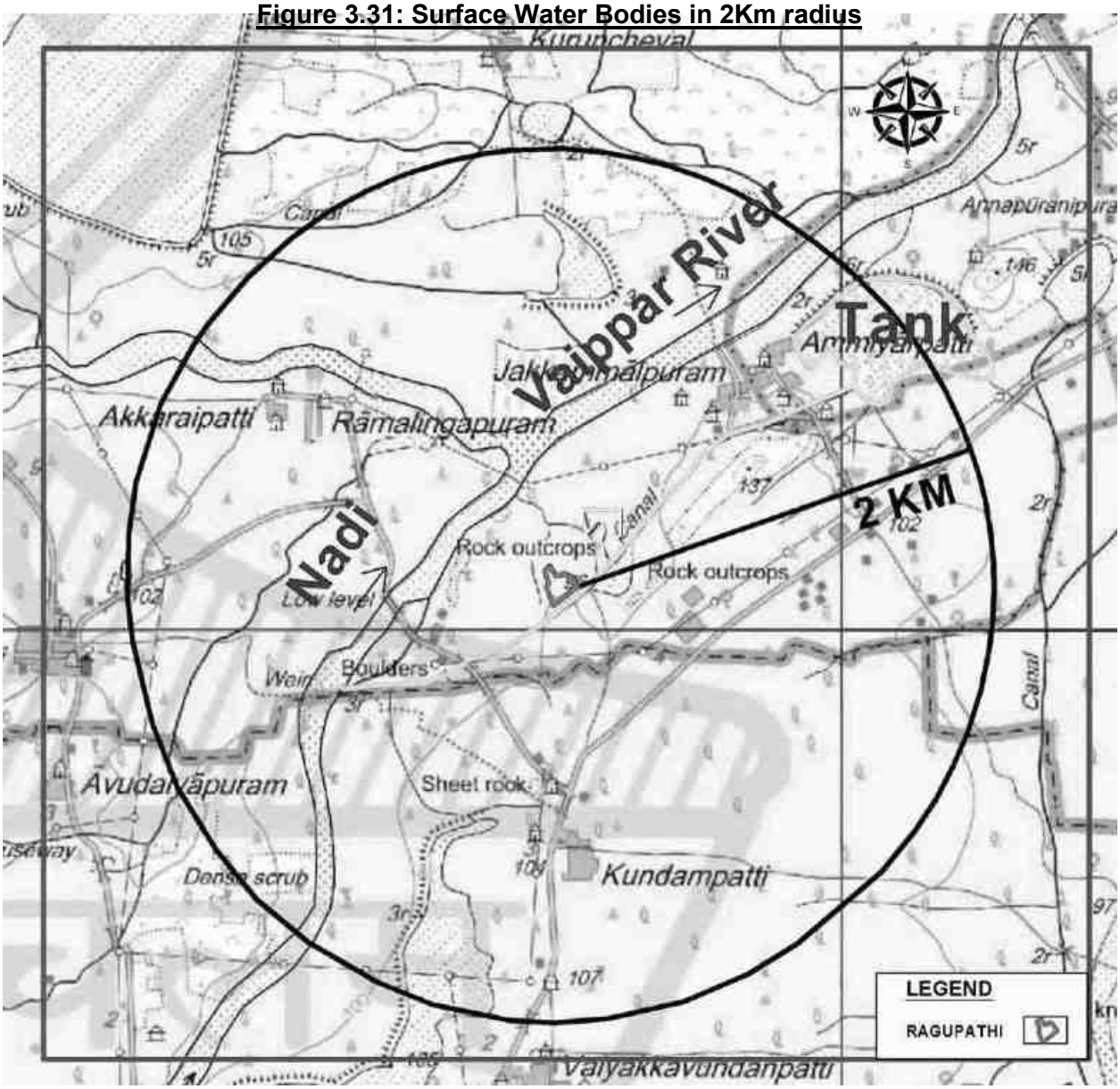
The occurrence of groundwater mainly in the porous soil are weathered layers, very negligible amount of groundwater percolated through the poorly fractured layer, after that there is no existence of groundwater. Besides, the mining area consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected. From the nearby working mines no such seepage is also observed.

3.6.4.4 Surface Water Bodies:

Drainage of the area is controlled by Vaippar river. Non- perennial Vaippar river and its tributary Nadhi is located 620 meter (North) and 360 m (west) respectively from the lease area. Ammiyarpatti tank is located 1.1km NE of the lease area.

Based on geophysical study there is no observation of fractured zone/ fissure vein up to 60m of the study area. During the rainy time only surface water flow in vaippar river is observed and in the remaining period it is almost dry. The Ammiyarpatti village tanks are also dry due to scanty rainfalls. Location of the surface water bodies within 2km from the lease area is show in Figure no 3.31.

Figure 3.31: Surface Water Bodies in 2Km radius



View of River / Nadhi

Based on geophysical study it can be concluded that there is no influence in vaippar river non-perennial tributary in the study area since most of the time it is dry and the intervening mining and the river bed is infested with hard rocky formation.

3.6.4.5 Conclusions:

- The surveyed land and nearby area within 300 metres radius, the sub-surface formations reveal about a metre-thick layer of soil followed by weathered rock available upto 4.0 metres from ground level followed by hard and massive formations of Charnockite rock.
- The geophysical study shows that, there is no moisture below 5.0 metres from ground level and the area is not feasible for ground water extraction.
- The value of the resistivity reveals fractured / fissured zone between 5 to 55 mts below ground level is not contiguous to conduct the ground water seepage.
- There is no water seepage noticed in to the already quarried pits situated 500mts north, north west, north east of the study area.
- Most of the open wells in this area is not in use for agricultural activity and moslty dry crops during rainy seasons cultivated in this area.
- Non- perennial Vaippar river and its tributary Nadhi is located 620 meter (North) and 360 m (west) respectively from the lease area. Based on geophysical study there is no observation of fractured zone/ fissure vein up to 60m of the study area. During the

rainy time only surface water flow in vaippar river is observed and in the remaining period it is almost dry.

- Based on geophysical study it can be concluded that there is no influence in vaippar river non- perennial tributary in the study area since most of the time it is dry and the intervening mining and the river bed is infested with hard rocky formation.
- The Ammiyarpatti village tanks are also dry due to scanty rainfalls.
- Due to paucity of rainfall, poor soil condition no agricultural activities are carried out nearby the site. As such there will be no major impact over local agricultural activities and on water bodies in the surroundings due to mining activities.
- Surface water only act as a main role in agriculture activity in the study area and only patches of seasonal crops are cultivated in the rainfed lands. .

Based on the available information and the geophysical investigations it is concluded that the project area is considered to have poor groundwater potential. Productive aquifers are expected beyond depth of 60m BGL. Besides, the mining area consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected. There is no water seepage noticed in to the already quarried pits situated nearby the proposed quarry area. Hence, the quarrying rough stone up to the proposed depth may not have any adverse impact in the area over ground water conditions.

* * * * * * * * *

CHAPTER - IV

ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS & MITIGATION MEASURES

CHAPTER 4
ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES

4.1 GENERAL

In this project Semi – Mechanized Open Cast mining will be carried out to quarry out Rough Stone and Top soil. The identified impacts due to this mine during mining and associated activities have been studied in relation to various environmental components like Air, water, noise, vibration, land, transport etc., and the details of the same are elaborated in this chapter.

4.2 AIR ENVIRONMENT:

4.2.1 IMPACTS DUE TO PROJECT OPERATION:

The existing ambient air quality in the area has been described in Chapter-III. The proposed mining and allied operations may cause deterioration of air quality due to pollution arising from the project operation if prompt care is not taken. The principal sources of air pollution in general due to mining and allied activities will be:

- Excavation of material.
- Movement of HEMM such as Excavators, tippers etc.
- Loading and unloading operation
- Transportation

Besides, Gas emission will occur as a result of operation of diesel driven mining equipment, compressors, transporting vehicles, etc.

Particulate matter smaller than 10 microns, referred to as PM_{10}, can settle in the bronchi and lungs and cause health problems like Bronchitis, Emphysema, Bronchial Asthma, Irritation of mucus membranes of eyes, etc. Particles smaller than 2.5 micrometers ($PM_{2.5}$), tend to penetrate into the lungs and very small particles (<100 nanometers) may pass through the lungs to affect other organs.

Besides the above mentioned fugitive dust emissions, atmospheric pollution can occur as a result of emission of SO_2, NO_x, CO etc., from diesel driven mining equipment, generator sets, etc. Larger suspended particles are generally filtered in the nose and throat and do not cause problems. Higher concentration of SO2, NOx, CO may cause some health effect on the human

beings exposed to it. In case of this mine, the following measures will be adopted to control impact on the air quality due to mining operations in the lease area:

Table 4.1: Impact and Mitigation Measures – Air Environment

S.No	Activity	Consequence	Mitigation Measures
1	Drilling	Dust Emanation	Usage of Drill bits in good condition
			Covering of drill holes with wet cloth
			Usage of sharp drill bits for drilling of holes.
			Provision of dust filters / mask to workers working at highly dust prone and affected areas.
2	Blasting	Instantaneous dust emanation	Well-designed blasting parameter, effective stemming to achieve optimum breakage occurs without generating fines.
			Use of appropriate explosives for blasting and avoiding overcharging of blast holes.
			Avoiding blasting during high wind periods where the fine dust is carried out away easily affecting the ambient air quality.
			Use of controlled blasting techniques with Nonel to keep the dust generation, noise as well as vibration level within the prescribed limits.
3	Excavation and Loading	Dust emanation, Gaseous Emission	HEMM will be operated as per the manufacturer's guidelines
			Enclosures for operator cabin.
			Imparting sufficient training to operators on safety and environmental parameters.
			Proper maintenance of hauling equipments.
			Avoiding overloading of dumpers.
4	Transportation	Dust emanation, Gaseous Emission	Regular wetting of transport road using mobile water tanker.
			Proper maintenance of haul road and other roads
			Setting up of tyre wash facility in the transport road.
			Avoiding overloading of tippers
			Covering of loaded tippers with tarpaulins during transportation
			Vehicular emissions will be controlled through regular and proper preventive maintenance schedules and emissions tests are done with diesel smoke meter equipment to ensure emission values.
5	Others	Dust emanation, Gaseous Emission	Development of greenbelt / barriers around mine in the safety zone and carrying out plantation within the lease area.
			There is an odai on the southern side of the lease area for which 50m safety distance has been left. Besides, there is a cart track on the eastern side of the lease area for which 10m safety distance is left. Tin sheet will be erected on the southern side, and, portion of the eastern side along the cart track. Green netting will be carried out around the lease periphery on all other sides.

Due to adoption of all these measures, no major impact on air quality is envisaged due to this proposed opencast mining operation.

Considering that the quantum of production is less, only 1 excavator, 4 tippers will be engaged. These equipments will be properly and regularly maintained. Besides, as mentioned earlier, regular vehicular emission tests will be done for the transport vehicles to ensure minimal impact due to carbon emissions. To further mediate the carbon emissions, a good greenbelt and plantation plan has been planned wherein 650 number of plants will be planted in and around the lease area.

The impact on air quality due to the proposed project is estimated using AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model developed by Lakes Environmental Software which is based on steady state Gaussian plume dispersion. Details of the modeling study / estimation including the modeling technique and post project air quality values are elaborated in the following paras.

4.2.2 AIR QUALITY IMPACT PREDICTION:

The model simulations are done for the air pollutant arising from the mining operations, namely, PM_{10}, $PM_{2.5}$. **Ground Level Concentration** (GLC) have been computed using hourly meteorological data.

Table 4.2: Emission Sources

ACTIVITY	SOURCE TYPE
A. Mining operations	Open pit
B. Transportation	Line

4.2.2.1 Emission Factors

Quantification of particulate emissions has been carried out by the emission factor technique. Emission factor is a statistical average of the rate at which a pollutant is released during an activity. This factor when multiplied by the level of that activity in a given situation will give the overall effect. Fugitive emissions have been predicted by using standard equations given and suggested by AP-42, USEPA(1998), Coal S&T Project and for mining & allied activities and other factors. The modeling is done for the peak production to know the worst scenario. The details of the emission factors used for the same is provided below:

Table 4.3: Emission Factors

S.No	Activity	PM10	PM2.5	Unit
1	Ore Loading	1.5×10^{-3}	2.1×10^{-4}	Kg/T
2	OB Loading	1.4×10^{-4}	1.5×10^{-5}	Kg/T
3	Hauling inside lease area	0.19	0.019	g/VKT
4	Drilling	0.1	0.04	Kg/hole

4.2.2.2 Emission Rates:

Based on the emission factors, after adopting necessary control measures like dust suppression, Proper maintenance of HEMM, using better quality diesel, using latest equipment, proper maintenance of roads, etc. the expected emission rate due to various operations in this project is calculated and is given below:

Table 4.4: Emission Rate

ACTIVITIES/POLLUTANTS	PM_{10} (g/sec)	$PM_{2.5}$(g/sec)
Ore Loading	0.01	0.01
Drilling	0.05	0.02
Hauling inside lease area	0.05	0.01
Total	**0.11**	**0.04**

A. ***Emission Source Coordinates:*** The center of mine was assumed (0, 0) in the mathematical modeling.

B. ***Meteorological Conditions Used In Predictions:*** The hourly meteorological data has been generated for Winter Season (December 2021 to February 2022) and the same has been used in the predictions.

4.2.2.3 Results and Discussions

The results of the Peak GLC's for various environmental parameters with control measures are given below:

Table 4.5: Peak Incremental Concentration

S.no	Parameters	Peak incremental concentration µg/m³
1	**PM_{10}**	1.49
2	**$PM_{2.5}$**	0.65

t is observed that the peak incremental concentration for PM_{10}, $PM_{2.5}$ occurring very near the source. At away from the source the values are getting reduced due to dispersion effects. The

Isopleths of PM_{10}, $PM_{2.5}$ concentrations for with control measures scenario have also been drawn and these are given in **Figure No.4.1 and 4.2.** The incremental and predicted concentrations at the locations of ambient air quality have been discussed in the following section.

Figure 4.1: Isopleth of GLC Prediction for PM_{10}

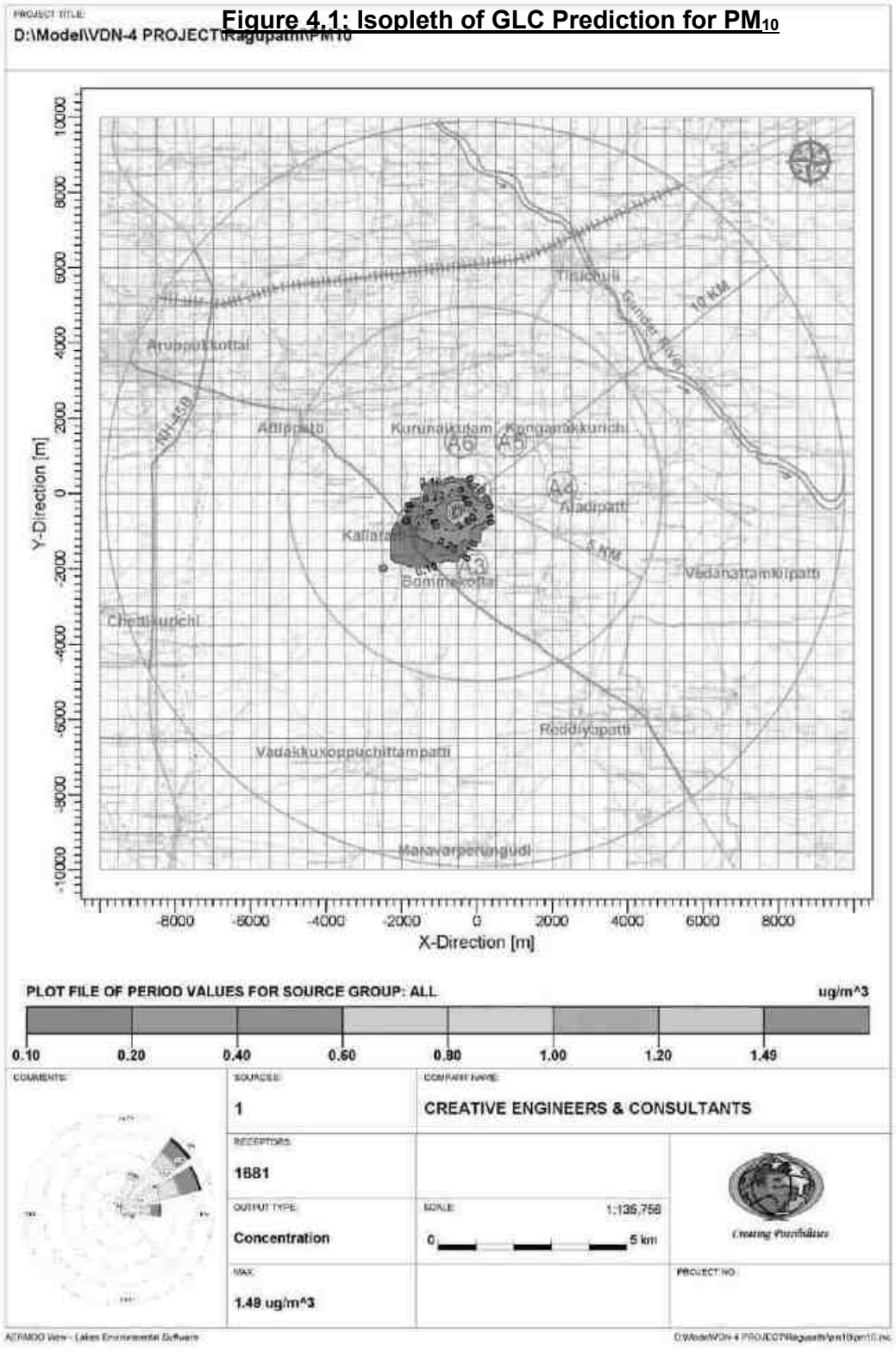
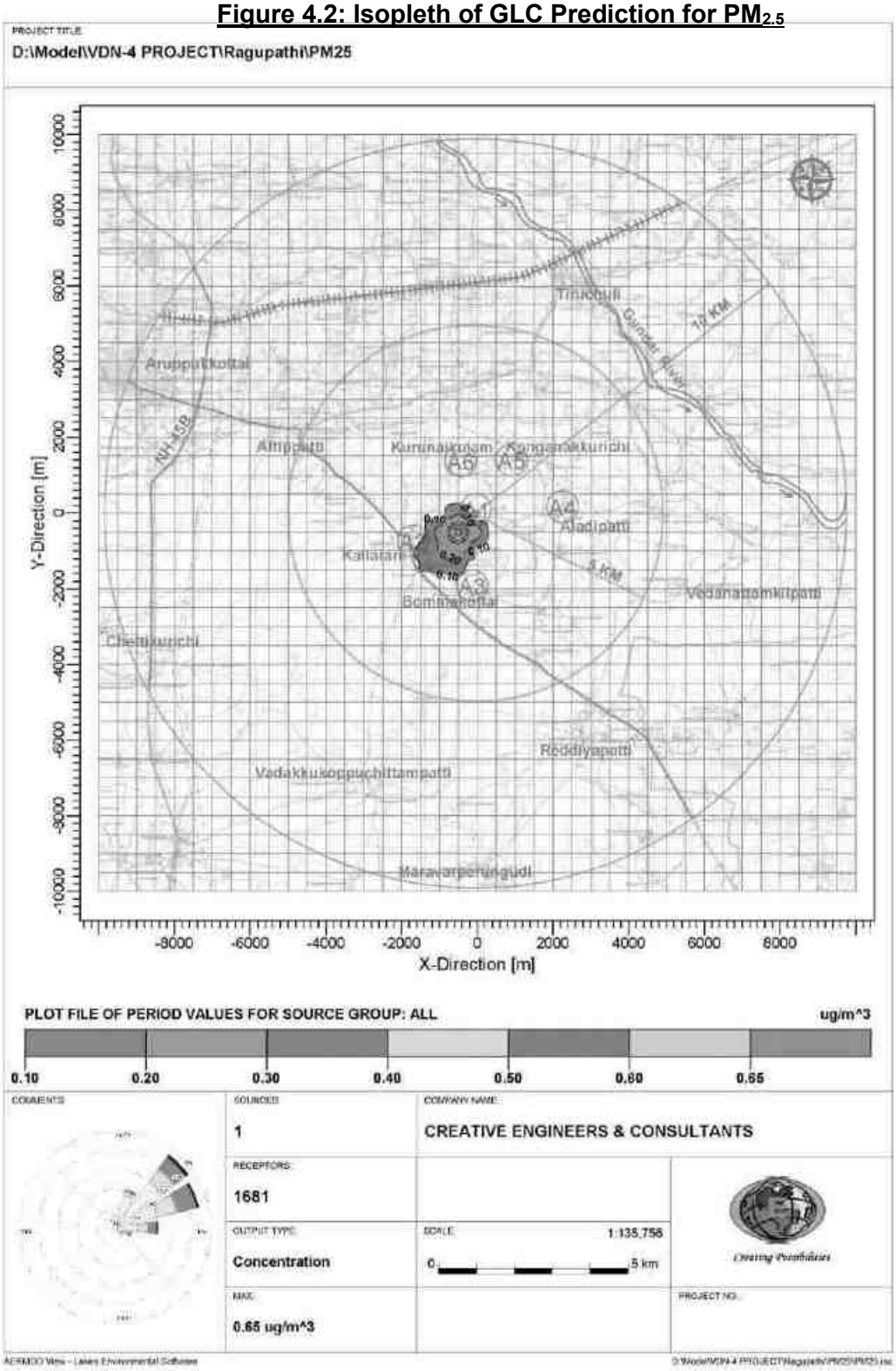


Figure 4.2: Isopleth of GLC Prediction for $PM_{2.5}$



4.2.2.4 Predicted Ambient Air Quality:

The post project Concentrations of PM_{10}, $PM_{2.5,}$ (GLC) (base line + incremental) after adopting necessary control measures is given in **Table No - 4.6 to 4.7.**

Table 4.6: Concentrations Of PM_{10} after Project Implementation

Values in μg/m³

S. No	Location	Background Concentration	Predicted Incremental Concentration	Post Project Concentration	Statutory Limits
1	Near Core Zone	76.3	1.4	77.7	-
2	Appanayakkanpatti Village	55.6	1.0	56.6	100
3	Akkaraipatti Village	70.2	<1.0	71.2	
4	Kundampatti Village	64.4	<1.0	65.4	
5	Ammiyarpatti Village	57.6	<1.0	58.6	
6	Avudaiyarpuram Village	54.1	<1.0	55.1	

Table 4.7: Concentrations Of $PM_{2.5}$ after Project Implementation

Values in μg/m³

S. No	Location	Background Concentration	Predicted Incremental Concentration	Post Project Concentration	Statutory Limits
1	Near Core Zone	36.6	<1.0	37.6	-
2	Appanayakkanpatti Village	25.9	<1.0	26.9	60
3	Akkaraipatti Village	32.6	<1.0	33.6	
4	Kundampatti Village	30.9	<1.0	31.9	
5	Ammiyarpatti Village	28.1	<1.0	29.1	
6	Avudaiyarpuram Village	24.9	<1.0	25.9	

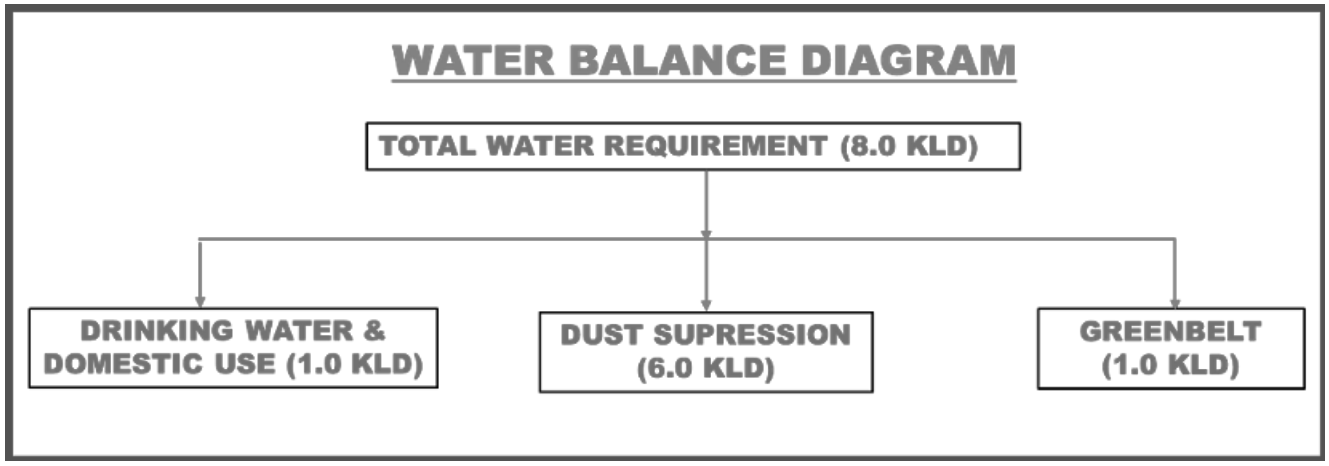
It can be seen that the resultant added concentrations with baseline figures even at worst scenario, show that the values of ambient air quality with respect to PM_{10} are in the range of 55.1 μg/m3 to 77.7 μg/m3 and with respect to PM2.5 are in the range of 25.9 μg/m3 to 37.6 μg/m3 which are within the statutory limits in each case. For preservation of environment in this mine strict enforcement of management schemes and regular air quality monitoring will be undertaken for taking corrective actions, as needed. By adopting the effective implementation of all the mitigative measures, no adverse impact on Air quality due to the mining operation in this lease area is expected.

4.3 WATER ENVIRONMENT:

4.3.1 WATER REQUIREMENT:

The total water requirement for this project will be 8.0 KLD comprising 1.0 KLD for drinking water and domestic use, 6.0 KLD for dust suppression and 1.0 KLD for greenbelt. The water will be sourced initially from outside agencies. Later the rainwater collected in the mine pit sump will be used for this purpose. The water balance diagram for the same is shown in **Figure No 4.3.**

Figure 4.3: Water Balance Diagram



4.3.2 SOURCES OF WATER POLLUTION:

The existing water environment showing water quality at different sampling stations in the area has been described in Chapter-III.

Direct impact on human beings due to poor water quality consequent to mining operation can lead to various water borne diseases like diarrhea, jaundice, dysentery, typhoid, etc. Besides, the polluted water may not be useful for animal or human consumption, vegetation and may affect aquatic life, if effluents are not properly treated to remove the harmful pollutants.

The major sources of water pollution normally associated due to mining and allied operations are:

a. Domestic effluent.
b. Washouts from stockpile if any.
c. Disturbance to drainage course in the project area
d. Generation of mine pit water pumped out from deeper workings if any.

4.3.3 TREATMENT SCHEME:

A. Generation of domestic effluent:

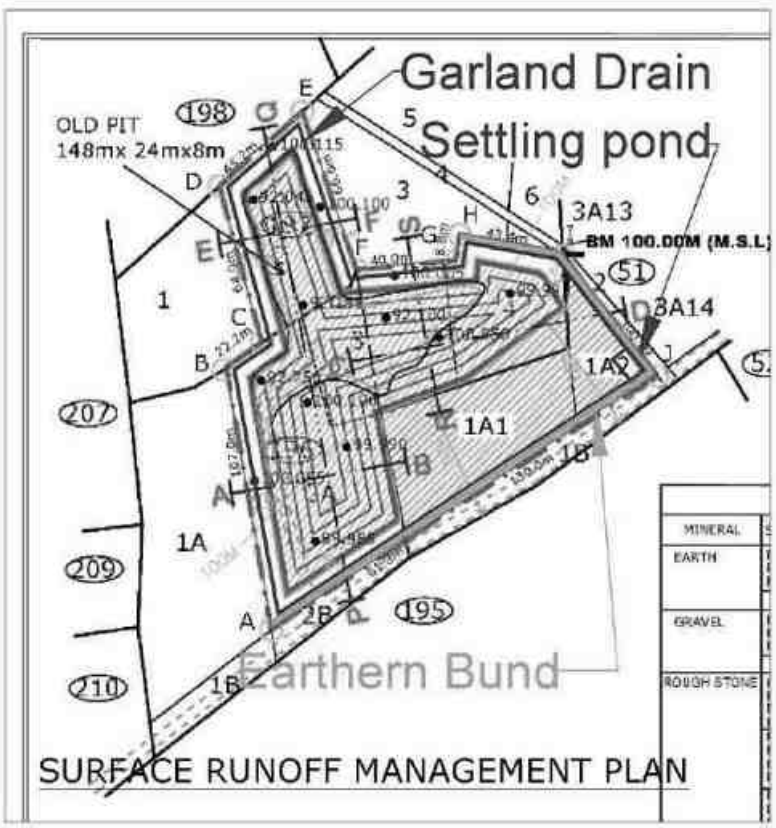
The domestic sewage to be generated from the project will be collected in septic tank with soak pits.

B. Washouts from overburden, ore stockpile, etc.

Since the entire material from the quarry face will be directly dispatched to the consumers, there will not be any stockpiles. There are no waste dumps in this quarry. As such there will not be any wash out due to stock pile or waste dumps.

The rain water falling in the quarry will be harvested in the sump at the lowest level of the quarry. This sump will act as a settling pond to prevent solids escaping along with discharge, before outlet. etc. Towards surface runoff management, a garland drain of length 590m will be constructed around the quarry and will be connected to a settling pond with silt traps. The supernatant clear water from the settling pond will be flow to the downstream users. The surface runoff management structures diagram is given in **Figure No 4.4.**

Figure 4.4: Surface Runoff Management Structures



C. Disturbance to drainage courses

There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area for which 50m safety zone has been left. Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone..Besides, there is a nadi passing on the western side of the lease area at a distance of 360m. Vaippar River lies at a distance of 620m in the northern side of the area. There is no proposal to discharge any effluent into these water bodies. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations.

D. Generation of mine pit water pumped out from deeper workings if any.

Based on the available information and the geophysical investigations it is observed that the project area is considered to have poor groundwater potential. Productive aquifers are expected beyond depth of 60m BGL. Besides, the mining area consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected. There is no water seepage noticed in to the already quarried pits situated nearby the proposed quarry area. Hence, the quarrying rough stone up to the proposed depth may not have any adverse impact in the area over ground water conditions.

As mentioned earlier, the rainfall will be collected in the mine floor sump and advantageously used. Excess water if any in the sump will be pumped to settling pond for downstream users.

4.3.3.1 STAGE OF GROUNDWATER DEVELOPMENT

Details of hydrological scenario of the study area were given in para 3.6, Chapter – III. The groundwater resource data of Virudhunagar district was obtained from the data provided in the technical report of the Central Ground Water Board, South Eastern Costal Region – 'District groundwater brochure, Virudhunagar District.'

Table 4.8: Ground Water Resources Estimation– Vembakottai Taluk (M.Cum)

Net Groundwater Availability	Existing Gross Draft for Irrigation	Existing Gross Draft for Domestic and industrial water supply	Existing Gross Draft for all uses	Allocation for Domestic and Industrial Requirement supply upto next 25 years (2029)	Allocation for Domestic and Industrial Requirement supply upto next 25 years (2029)	Stage of Ground water Development (%)	Category of Block
26.82	13.14	23.7	15.51	24.7	11.22	58	Safe

From the table it is seen that the stage of groundwater development of Vembakottai where the study area falls is 58%. In view of this, this area can be categorized as 'Safe' from ground water development point of view. Thus there is scope for further ground water development.

4.3.4 REDUCING WATER CONSUMPTION OVER THE YEARS:

4.3.4.1 GENERAL METHODS:

Use of water will be monitored and used to the minimum required. Awareness will be spread to the employees about the importance of water conservation. Tap and showers will be turned off immediately after use and any leaks will be monitored and immediately controlled. Water requirement for greenbelt and dust suppression can be reduced by choosing the native plants/trees species with low water requirement and which can sustain in such conditions for greenbelt/ plantation and also optimum usage to the required minimum. While the dust suppression itself is an important method of pollution control for air pollution due to dust, the water consumption will be monitored strictly. The water tanker will be examined for any sources of leaks and if found will be immediately sealed so that water can be utilized for dust suppression effectively without loss.

4.3.4.2 RAINWATER HARVESTING PLAN

Since the lease proximate areas are with less water potential and the rainwater is the major source for replenishment of ground water, effective rainwater harvesting and other water augmentation measures are proposed in this project.

a) Development of garland drain around the quarry connected to settling tank.
b) Cleaning of drain periodically to prevent siltation
c) The supernatant clear water from the settling pond will drain into the nearby drainage channel.
d) Utilizing the rainwater harvested in the mine pit to meet the water requirement of the project.
e) Excess water, if any in consultation with local villagers and in line with government practices shall be provided to the downstream users.

4.4 NOISE AND VIBRATION:

4.3.1 NOISE ENVIRONMENT:

The ambient noise levels in the study area have been discussed in Chapter - III. The data shows that the existing noise levels are within statutory tolerable limits. The impact prediction and control measure for noise environment due to mining and allied activities is described below:

4.3.1.1 IMPACT PREDICTION DUE TO NOISE:

Noise is one of the inevitable causes of pollution in mining operations, largely due to the extensive mechanization adopted. Besides, other operations such as drilling, blasting, movement of vehicles, etc., also produce noise of considerable magnitude in mining operations. The main sources of noise and expected levels are given below in **Table no – 4.9.**

Table 4.9: Main Sources of Noise

Sl. No.	Source	Inside Cabin	Noise level at 10 m. from source dB(A)
1	Shovel	84-91	59-68
2.	Dumpers/Tippers	87-96	75-85
3.	Drill	88- 95	75-83

Prolonged exposure to a high noise level is harmful to the human auditory system and can create mental fatigue, rebellious attitude, annoyance and carelessness, which may lead to neglect of work and also result in accidents. The impact of noise level as per World Health Organization's 1986 notification is given below in **Table No - 4.10**.

Table 4.10: Impact of Noise Levels

NOISE LEVELS	ADVERSE EFFECTS
90-115 dB	Partial deafness and nervous irritability
> 115 dB	Permanent deafness
Impulsive noise (>90dB)	Frightens livestock grazing in the nearby areas

OSHA (Occupational Safety and Health Administration), USA and other similar organisations stipulate that noise level up to 90 dB(A) is acceptable for eight hours exposure Leq (Equivalent sound level) (8hrs) per day. The Directorate General of Mines Safety, in circular No. DG (Tech)/18 of 1975, has prescribed the noise level in mining occupations (TLV) for workers, in an 8 hour shift period with unprotected ear as 90 dB(A) or less.

The noise will be felt only near the active sources. There will be considerable reduction in the noise level due to the absorption factor, environmental surroundings and other attenuation factors. As far as absorption factor is concerned, If the ground cover is vegetated or has a soft texture, sound will decrease at the rate of 4.5 dB(A) every time the distance between the source and the observer is doubled. Besides, there will be shielding factor, which takes into account the environmental surroundings. With every 30m of dense land scape vegetation, 5 dB(A) of additional attenuation can be obtained up to a maximum of 10 dB(A). As such at away places the effect of noise will not be felt.

Anticipated noise levels resulting from operation of the various machineries like excavator, tippers, drill have been computed using point source model. Computation of cumulative noise levels at the nearby villages is made based on the assumption that there are no attenuation paths between the source and the boundary.

Noise modeling is carried out using the following formula:

Lp2 = Lp1 – 20 log R2/R1, Where, Lp1 and Lp2 are sound pressure levels at points located at distances R1 and R2 respectively from the source. The study results are as follows:

Table 4.11: Post Project Noise Levels

Sl.No	Location	Baseline Day Eq.in dB(A)	Post project noise Eq in dB(A)	Limit dB(A) as per MoEF&CC
1.	North West Corner	49.7	59.0	90
2.	North East Corner	49.7	60.6	90
3	South East Corner	49.7	62.4	90
4	South West Corner	49.7	60.0	90
5	Appanayakkanpatti Village	44.8	45.1	55
6	Akkaraipatti Village	48.2	48.5	55
7	Kundampatti Village	45.2	46.0	55
8	Ammiyarpatti Village	48.2	48.5	55
9	Avudaiyarpuram Village	47.4	47.5	55

From the studies, it is found that the predicted Noise Levels due to mining operations at the periphery of the mine lease itself will be less even without considering any attenuation factor. However, practically there will be attenuation due to vegetation etc., and as such there will not be any adverse noise propagation outside the lease boundary. Since the habitations are also away the effect of noise due to mining operations will not be felt at all in the surrounding villages.

4.3.1.2 CONTROL MEASURES FOR NOISE ENVIRONMENT:

Hence, by following mitigative measures for noise control, the impact on noise levels will be insignificant:

- Planting rows of native trees along roads, around mine area and other noise generating centers to act as acoustic barriers.
- Sound proof operator's cabin for equipments like shovel, tippers, etc.
- Proper and regular maintenance of equipments may lead to less noise generation.
- Providing in-built mechanism for reducing sound emissions.
- Providing earplugs to workers exposed to higher noise level.
- Conducting regular health check-up of workers including Audiometry test for the workers engaged in noise prone area.
- Displaying the noise level status of operational machinery on the machines to know the extent of noise level and to control the time to which the worker is exposed to higher noise levels.
- Provision of tin net on the southern side and green net along the lease periphery on the other sides.

Further green belt and afforestation will be planned and executed to abate noise and dust propagation in the area.

4.3.2 GROUND VIBRATIONAL DUE TO BLASTING EFFECTS:

Vibrations due to blasting may cause damage to nearby structures, if appropriate control measures are not adopted. Flyrock is another possible damage causing outcome of blasting.

To ensure no adverse impact is caused to the nearby structures blasting study is carried out and its details are given below:

4.4.2.1 Blasting Study:

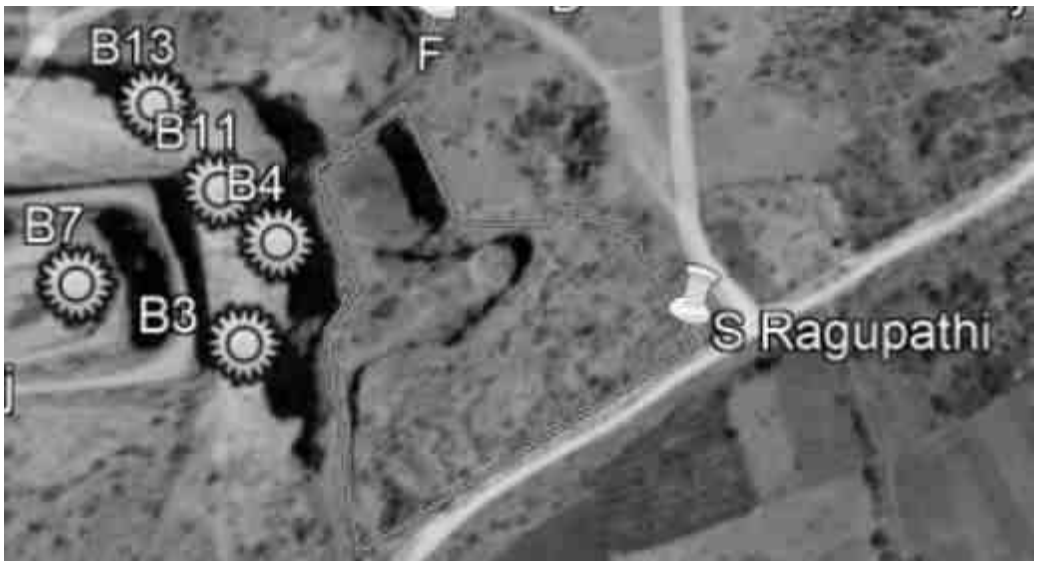
'Scientific Study on Blast Induced Ground Vibration and Design of Controlled Blasting Parameters' for this project was conducted by **Department of Mining Engineering, Anna University, Chennai**. The present study has proposed a controlled blasting design based on the available information and site inspections to find out the influence of blasting to be carried out in the proposed Gravel and Rough Stone Quarry and cluster quarry operations including the causeway on it and any sensitive structures in respect of blast-induced ground vibrations, fly-rock, airborne dust, and blasting fumes. Salient point of the study is given below.

Objectives of the Study:

- Site visit and collection of data.
- Submission of the detailed methodology for blasting including safety measures to be taken.
- Design trial blasts and to prescribe safe methodology for regular blasting operations.
- Carry out at least 10 controlled trial blasts and monitor blast-induced ground vibrations at least at 20 points under the supervision of the author of this report and their team.
- Develop a scaled distance equation for the site and determine the site constant which are site specific.
- Fine-tune the blast design, if required, which will restrict the blast-induced ground vibrations to the levels tolerable to the said site-specific the fly-rock and minimise their effect on the residents, traffic on the road, people working in the agricultural lands and effects on the dam.
- Training the people in carrying out the designed blast and blast vibration monitoring.
- Submit the report including suggesting a suitable methodology for carrying out regular drilling, controlled blasting operations in the quarry, and also appropriate safety measures to be taken to guard against blast-induced vibrations and fly-rock.

Figure 4.5: Location of the proposed quarry sites and adjacent quarries indicating the nearest college and village

Figure 4.6: Lease boundary of the proposed gravel and rough stone quarry



Control of Fly rock: Fly rock can be controlled by judicious selection of blast parameters mentioned above based on experience and calculations using certain empirical formulae

developed from the site investigations. The fly rocks produced during the blasting can be controlled by adopting the following measures:

- Proper blast design and its implementation.
- Careful inspection of site before laying out blast holes and deciding the drilling pattern to be adopted based on the bench geometry.
- Drilling in accordance with the requisite blast design.
- Blast hole charging (using optimum charge factor).
- Maintaining the adequate stemming column.
- Use of proper stemming material
- Imparting adequate training to the blasting crew.

Blasting can certainly be carried out in the cluster rough stone and gravel quarries belonging to Thiru. S. Ramraj, Thiru.S. Ragupathi, Smt R. Gayathri, Thiru. R. Gopalakrishnan, Thiru. S Shanmugaraj and Thiru.Subburaj in a very safe manner by resorting to controlled blasting techniques restricting the maximum charges per delay based on the distance of the structure to be protected from the blasting site and adopting proper initiation sequencing under the supervision of qualified and experienced Blaster as per the requirement of the statute.

Design of Controlled Blasting:

To minimize generation of blast-induced ground vibrations and thereby their adverse effects on the college, residential buildings and other structures, the blast vibration predictor equation for the cluster quarry area has been developed by determining the field constants (which are site-specific) by monitoring ground vibrations during all 15 trial blasts in the nearby working quarries. This monitoring was carried out by TWO numbers of seismographs by locating them at the shortest distance from the blasting cluster site. Based on the parameters like the maximum explosive charge per delay, measured peak particle velocities (PPV), distances of each of the blasting sites to the monitoring stations of that particular blast, predictor equations for the cluster area have been developed using regression analysis. This predictor equation was used to calculate the maximum (safe) explosive charge per delay by substituting the distance of the blasting site from the nearest college and residential structures.

The predictor PPV for the proposed rough stone and gravel quarry site with constraint of allowable PPV limit is 2 mm/s at the distance of more than 250 m.

$$V = 4.49 * \left(D/Q^{1/2}\right)^{-0.338}$$

Table 4.12: Summary of PPV predicted

Distance (m)	Maximum charge per delay (kg)	Predicted PPV (mm/s)
50	25	2.06
100	25	1.63
150	25	1.42
200	25	1.29
250	25	1.19
300	25	1.13
350	25	1.07
400	25	1.02
450	25	0.98
500	25	0.95
550	25	0.92
600	25	0.89
650	25	0.87
700	25	0.85

Conclusion:

This scientific report has been prepared to determine the influence of ground vibrations and fly-rock generated due to blasting in the proposed and existing quarries associated as a cluster quarry belonging to Thiru. S. Ramraj, Thiru.S. Ragupathi, Smt R. Gayathri, Thiru. R. Gopalakrishnan, Thiru. S Shanmugaraj and Thiru.Subburaj on the surrounding sensitive structures, residential structures, village roads and any other structures not belonging to the owner. The report also addresses the associated environmental issues like noise, fly rock, etc. Based on the investigations, recommendations are made in this report to carry out controlled blasting in the said quarry in a safe manner without affecting the structures under consideration and the surrounding environment.

It is concluded that the controlled blasting using NONEL by limiting maximum explosive charge per delay, did not produce peak particle velocities (blast vibrations) greater than

2 mm/s at the locations of the interest, namely, College building, Women's hostel building, residential and other buildings implying that they are safe.

All the blasting face shall be chosen in the North-West direction that is working face away from the college building structures to avoid the propagation of ground vibration from the blasting site. In unavoidable condition, line drilling or muffle blasting technique shall be adopted in the blasting site facing along the North-East and South-East direction. If the blasting is conducted at the depth of 5 to 10 m from the surface, it is highly recommended to adopt the controlled blasting technique by mean of muffle blasting to avoid the fly rock.

Noise (air over pressure) pollution by blasting is impulsive in nature and that too for a very short duration during a specific period of the day when the blasting timings are restricted to a specific period of the day instead of spreading throughout the day and the same is also announced and declared. This air over pressure will not cause any structural damage to the College building, Women's hostel building, residential and other buildings. This problem can be reduced by restricting the timings of the blasting and also restricting the number of blasts per week.

Restricting the specific explosive charge, cleaning the top & near the toe of the bench thoroughly before drilling, charging & blasting and adopting V pattern of initiation, the fly-rock can be restricted to within the leasehold area. Avoiding overcharging, cleaning the top & near the toe of the bench thoroughly before drilling, charging & blasting, use of water as per the recommendations of this report would substantially control adverse effect. The recommendations of this report are site specific and can be effectively implemented only in the proposed quarry associated as a cluster quarry and not to the quarries outside the study area. However, blast induced ground vibrations can cause damage to the causeway, residential and other structures in the village, and fly-rock can endanger the surroundings, if indiscriminate blasting of multiple rows of drillholes are blasted with instantaneous detonators using huge charges of high explosives per delay (more than what has been recommended in this report per delay) is used.

It is highly recommended that the blasting operations shall be conducted as per the report suggestions and recommendations for the production blasts to be carried out in future.

By adoption of above measures, it will be ensured that the ground level vibration due to blasting are maintained within the limits prescribed by DGMS, Dhanbad at the mining areas vide Circular No. 7 dated 29 -08-1997 as given below

Table 4.13: Permissible Peak Particle Velocity (PPV) In Mining Areas

In mm/sec

Type of structure	Dominant excitation frequency Hz		
	<8 Hz	8-25 Hz	>25 Hz
A. Buildings/structures not belonging to owner			
Domestic houses /structures (Kuchha brick and cement)	5	10	15
Industrial buildings (RCC and framed structures)	10	20	25
Objects of historical importance and sensitive structures.	2	5	10
B. Building belonging to owner with limited span of life			
Domestic houses/structures (Kuchha brick and cement)	10	15	25
Industrial buildings (RCC and framed structures)	15	25	50

Besides, different blasting time for the projects in the vicinity is suggested and the timing is to be mentioned in the display board in the respective mines entrance. Since a cart track is passing near the lease area, though no vehicle movement is observed in this road, It is also suggested to carry out the following precautionary measures before blasting:

1) Post security guard / flagmen at least 300m from the mines on either side of the road.
2) Blasting flags (red flags) shall be displayed before blasting in the blasting zone before blasting.
3) Block movement of men or vehicle and ensure the entire stretch free from movement of men or animals.
4) To give a warning signal by way of long hooter / siren/whistle 5 minutes prior to blast.
5) To provide *"BLAST SIGNAL"* 1 minute before blast and also *"ALL CLEAR SIGNAL"* after inspection of the blasting site and ensuring proper blast by the blaster.
6) Restoring the movement only after getting *"ALL CLEAR SIGNAL"*
7) Carrying out blasting through DGMS qualified Blaster and following all the prescribed statutory rules for transportation, storage & handling of explosives .

4.5 LAND ENVIRONMENT:

This lease area in S.F.Nos. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 is a patta land in the name of the applicant Thiru Raghupathi vide patta no. 2210. The present land use pattern, and the post mining land use pattern is shown below:

Table 4.14: Land Use Table

S.No	Land Use	Present Area (Hect)	Area in use End of the lease period(Ha)
1	Mining \Excavation	0.40.0	1.00.0
2	Infrastructure & Road	Nil	0.03.0
3	Afforestation (greenbelt & plantation)	Nil	0.07.0
4	Undisturbed/Others	0.90.3	0.14.3
5	Fencing	Nil	0.06.0
	Total	**1.303**	**1.30.3**

4.5.1 LAND RECLAMATION:

There is no waste generation anticipated in this quarry operation since the entire excavated material will be utilized. Hence, there is no external overburden dump involved. In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing.

Table 4.15: Land Use During Post Operational Period

S.No	Description	Land use (Ha.)			
		Plantation	Water body	Others	Total
1	Quarrying Pit	-	1.000	-	**1.000**
2	Infrastructure and Roads	0.030	-	-	**0.030**
3	Green Belt	0.070	-	-	**0.070**
4	Undisturbed	0.143	-	-	**0.143**
5	Fencing	-	-	0.060	**0.060**
	TOTAL	**0.243**	**1.000**	**0.060**	**1.303**

Entire mined out area will be properly fenced to prevent inadvertent entry of men and animals. In the post mining stage the rainwater harvested in the mined out void shall be utilized to meet the water requirement of the project.

4.6 BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

4.6.1 EXISTING FLORA AND FAUNA:

The core zone area is a hard rock formation area, with barren patches. Details of flora/fauna pattern in core and buffer zones have been described in chapter - III.

4.6.2 IMPACT OF MINING ON BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

The significance of impact on biological environment due to mining and allied activities on various fronts is described below:

Table 4.16: Impact on Biological Environment

S.No	ISSUES	OBSERVATIONS
1	Clearance of vegetation due to mining and allied activities	No clearance of major vegetation is involved since major part of the lease area is already mined and exposed with rock.
2	Retardation of tree growth, tip burning, etc, due to deposition of dust and the Particulate matter generated from the mining operation.	Necessary mitigative measures like dust suppression, proper maintenance of equipment's, roads will be carried out to prevent dust generation.
3	Proximity to national park/ wildlife sanctuary/reserve forest/mangroves/Coastline/estuary/sea	The mining lease area and the 10 km buffer zone from the periphery of the core zone is devoid of declared ecologically sensitive features like national parks, biospheres, sanctuaries, etc.
4	Release of effluents into water body that also supplies water to wildlife	There is no proposal to discharge any effluent into nearby water bodies.
5	Proposed project could increase siltation that would affect nearby biodiversity area	Surface runoff management structures like garland drain, settling pond etc. as explained above will be constructed and as such there will not be any appreciable impact on surface water quality which in turn can affect the bio diversity of the area.
6	Activities of the project affects the breeding/nesting sites of birds and animals	In the present ML area there is no wetland. A migratory bird needs sufficient wetlands with sufficient food, shelter, roosting places and nesting places which is not possible here.
7	Located near an area populated by rare or endangered species	There are no Schedule 1 animals
8	Risk of fall/slip or cause death to wild animals due to project activities	In the post mining stage, barbed wire fencing is proposed all around the mined out void to prevent falling of animals in the mine pits.
9	Project affects the forest-based livelihood/any specific forest product on which local livelihood depends	Not applicable
10	Project likely to affect migration routes	No migration routes are in the area.

11	Project likely to affect flora of an area, which have medicinal value	No such significantly important medicinal value species within the ML area and its nearby region.
12	The project likely to affect wetlands, fish breeding grounds, marine ecology	There are no any wetlands, fish breeding grounds, marine ecology nearby the ML area which will be affected due to this project.
13	Project affects the agricultural activities in the region.	Due to poor soil condition and non availability of perrineal water source, no major agricultural activity is carried out in and around the lease area. Only patches of plantation are observed in few places in the monsoon season based on water availability.

There are no migratory corridors, migratory avian-fauna, rare endemic and endangered species. Therefore there shall be no impacts due to mining activity on them. Even though there are no adverse impact on bio diversity and flora/fauna status due to project operations, positive impacts will arise due to well-planned reclamation measures for restoration of land status in the area ultimately to productive land category with elaborately planned green belt development activities.

4.6.3 CONTROL MEASURES FOR BIOLOGICAL ASPECTS:

To reduce the adverse effects on flora/fauna status of the area due to deposition of dust generated from mining operations, mobile water tanker systems will be ensured in all dust prone areas to arrest dust generation. Methodical and well-planned plantation scheme will be carried out depending upon the immediate need, priority and availability of land. The plantation will be done along the lease boundary in a phased manner.

4.6.4 GREEN BELT & PLANTATION:

In the lease area, safety barrier 7.5m around the periphery, 50m safety distance for odai passing on the southern side of the lease and 10m safety zone for cart track. Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and aesthetic in the safety zone area.

Table 4.17: Proposed Plantation

Year	No. of tress proposed to be planted	Name of the species
I	130	Albizia amara, Aegle marmelos, Albizia lebbeck, Bauhinia purpurea, Borassus flabellifer, Cassia fistula, Madhuca longifolia, Terminalia arjuna, etc.
II	130	
III	130	
IV	130	
V	130	
Total	650	

In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing. The post mining land use plan showing afforestation and water body is shown in **Figure No- 4.6.**

Figure 4.7: Mine Closure Plan

4.7 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT:

The entire lease area is in the proponent's possession. Hence, there are no habitations or hutments in the core zone area and no rehabilitation or resettlement problems will arise here. The cart track and drainage channel in proximity to the lease area not be disturbed by the proponent and sufficient safety barrier and protective measures has also been considered.

The mining operations in the proposed mine will employ about 10 persons directly and about 50 persons on indirect basis through allied opportunities in logistics, trading, repairing works etc. good employment potential will arise in this area, which will provide raising income levels and standards of living in the area through various service related activities connected with the project operations as shown under.

- Project related logistical operations for transport of Rough Stone, etc,
- Various trading services for consumer goods, spare parts, sundry items, etc.
- Contractual services connected with the project.
- Green belt and horticultural works in the project.
- Casual labor needs for various activities.

Besides, there will be improvement in the following aspects due to project operation:

- ❖ Improvement in infrastructural facilities, providing education aids etc. in nearby schools
- ❖ Betterment of drinking water facilities.
- ❖ Benefit to the State and the Central governments through financial revenues by way of royalty, tax, duties, etc from this project directly and also indirectly.

From above details, it is clear that the project operations will have highly beneficial positive impact in the area.

Table 4.18: CER Cost

Project Cost (Rs.)	Rs. 94,81,840/-
CER Cost Requirement (2% of the Project Cost) (Rs.)	Rs. 1,89,636/-
Actual CER cost allocated (Rs.)	Rs.5,00,000/-

However, towards the socio economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner in provision of facilities in nearby Government School.

4.8 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY:

4.8.1 BASELINE STATUS:

Primary data collection through field survey conducted in the study area reveals that there is no reported incident of any occupational diseases in the area. Hazardous jobs like blasting, loading, etc. are planned to be executed safely and with all precautionary measures as prescribed in Metalliferrous Mines Regulations of 1961, so as to minimize hazards and incidences of health problems.

4.8.2 IMPACTS ON OCCUPATIONAL HEALTH DUE TO PROJECT OPERATIONS:

Anticipated occupational illness sequel to mining activities can be as follows:

- Dust related pneumonia
- Tuberculosis
- Rheumatic arthritis
- Segmental vibration
- Miner's Nystagamus

4.8.3 MITIGATIVE MEASURES FOR OCCUPATIONAL HEALTH:

To reduce pollution emanation from the project, following measures are being and will be taken:

- Water sprinkling on haul roads etc.
- Green belt creation to arrest dust and reduce noise propagation.

- Acceptance of good control measures for reducing air pollution, as mentioned earlier in the chapter.
- Control of noise levels through good preventive maintenance of machineries, green belt creation, provision of ear plug to workers, etc.
- In addition to above measures, the following remedial steps are being and will be enforced to ensure minimization of occupational health and safety problems.
- Medical examination of workers by qualified doctors, as per DGMS circulars.
- Regular awareness campaigns amongst staff and workers
- Staff will be provided with PPE to guard against excess noise levels, Dust generation and inhalation, etc., as per standards prescribed by DGMS.

4.8.4 MITIGATIVE MEASURES FOR SAFETY ASPECTS:

The following safety gadgets will be provided to the staff and workers based on their area of operation and work & requirement:

Sl No	Safety Equipments
1.	Helmets
2.	Shoes
3.	Goggles
4.	Dust Mask
5.	Hand Gloves
6.	Reflective Jackets
7.	Ear Muffs
8.	Signal Lights/Flags

A total budgetary provision of Rs.50,000 under capital cost and Rs.10,000 is allocated under recurring cost towards Occupational health and Safety Budget.

4.9 LOGISTICAL SYSTEM:

From this proposed quarry the entire output will be transported to the crusher units for producing stone aggregates of different sizes or construction of roads, bridges, buildings and other buyers etc. The expected peak transport will be as follows:

A. Present traffic scenario: To know the present scenario, traffic survey is conducted by the PP at Kundampatti to Appayanaikenpatti Road. The details of the traffic survey is provided in Table No.4.19.

Table 4.19:Details of Traffic Survey

Transport Route From Kundampatti to Appayanaikenpatti							
Buses	**Trucks**	**Motor Vehicle**	**Tractor & Trailer**	**LCV**	**Car /Jeep**	**Auto**	**TOTAL IN TERMS OF PCU**
12	59	41	20	8	7	4	**331.50**

A. Expected traffic on post project scenario:

From the mine the entire material will be transported to nearby users. The expected peak transport will be as follows:

Table 4.20: Details of Transportation

Sl.no	Particulars of activity	Quantity
A	Maximum Material Transported (m3/year)	29,325
B	No of days in a year	300
C	Transport hours per day	8
D	Truck capacity in T	20
	Trips per hour	2 Trips/hr

Since the production is less, there will be hardly about 2 trips per hour. The existing road can easily absorb this traffic due to this project. The expected additional hourly traffic in different roads after commissioning of this project will be as follows:

Table 4.21: Expected Post Project Traffic (PCU)

Existing traffic in PCU	Expected additional traffic from mine (to & Fro)		Expected traffic – Post project scenario	PCU capacity*
	No of trucks	In PCU	In PCU	
331.50	16	48	379.5	**2000 PCU/Day**

**As per Guidelines for capacity of Roads in Rural Areas, The Indian Roads Congress (IRC 64:1990).*

The expected post project traffic scenario in terms of PCU in the mineral transport road is within the IRC permitted norm of 2000 PCU/Day for these roads. Besides, it is also observed that the V/C ratio of the study road is about 0.18, which comes under Level of Service (LOS) B representing zone of stable flow. Hence, it can be deduced that the road is sufficient to cater to the project traffic. The following mitigative measures are suggested:

- Water sprinkling on matetrial in the transport vehicles before transporting, so that no dust nuisance during transport will arise.
- Plantation on either side of the transport road in consultation with the concerned department.
- Proper maintenance of transport roads
- Proper maintenance of transport vehicles.
- Avoiding overloading of material
- Covering of loaded vehicles with tarpaulins sheet if warranted.
- Keeping traffic regulators at vulnerable locations.
- Distribution of transport vehicles for avoiding choking of roads
- Limiting of speed
- Installation of barriers at vulunerable locations
- Provision of tyre washing facility at the mine outlet

4.10 WASTE MANAGEMENT:

Solid Waste: Since the entire mined out material will be used there will not be any solid waste generation from this project.

Liquid waste: There is no process effluent generation from this mine. Hence no liquid waste is generated.

Hazardous waste management: In this project the following management practices will be followed:

- Ensuring availability of different colour bins for collection of different types of waste.

- Storing of Hazardous waste material in a separate storage area with impervious containers for waste oil, oil contaminated clothes, used lead acid batteries, scraps, tyre storage etc.
- Ensure that there are no leakages/spillages of hazardous wastes.
- Ensuring that the fire extinguisher system is available at hazardous material storage area.

The hazardous waste if any will be disposed through authorized recyclers or re-processors periodically. The hazardous wastes will be transported in accordance with the provisions of rules. By effective implementation of above said mitigation measures no major impact due to Hazardous waste is expected.

Plastic waste: Single use plastics/ use and throwaway plastics will be banned in the site as directed by the Tamil Nadu Government vide GO(Ms)No.84 regarding ban on use of plastic products. The employees will be encouraged to use compostable material or reusable material.

* * * * * * * *

CHAPTER - V

ANALYSIS OF ALTERNATIVES (TECHNOLOGY & SITE)

CHAPTER 5

ANALYSIS OF ALTERNATIVES

5.1 ALTERNATE TECHNOLOGY:

This is a proposed Rough Stone and Gravel Quarry in which Semi – Mechanized Open Cast mining will be carried out. It involves drilling, blasting, excavation, loading and transportation of Rough stone to the crushing units. As this method is techno economically proven, consideration of an alternate technology is not warranted.

5.2 ALTERNATE SITE:

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

* * * * * * * *

CHAPTER - VI

ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME

CHAPTER 6

ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME

6.1 GENERAL

In this project, appropriate environmental monitoring programme are framed. Regular, systematic and sustained programme schedules for implementation and monitoring of various control measures are devised with clear cut guidelines of various concerned plans for keeping a continuous surveillance on the various environmental quality parameters in the area.

The monitoring schedules are planned to aim at regular and systematic study of various pollution levels with respect to air and water quality, noise levels etc., to ensure that they conform to the standards laid down by the Environment Protection Act, 1986 and various Central and State Pollution Control Board Limits.

The various methodologies and frequency of studies of all environmental quality parameters will be as per prescribed norms laid down by MOEF&CC and State Pollution Control Board. This being a small quarry operation, the Mines in-charge will take care of all the environmental related works also.

Environmental control measures include components like air, water and soil quality, noise levels, afforestation measures, etc. For monitoring of environment over the life of the mine, a set of stations for study of quality parameters are fixed as per the actual requirements and prevailing conditions of environmental factors, as dictated from time to time, depending on the prevailing pollution levels.

6.2 MONITORING SCHEDULES FOR VARIOUS PARAMETERS

The monitoring schedules are planned for systematic study of various pollution levels with respect to air and water qualities, noise levels, etc. to ensure that they conform to the standards laid down by Environmental Protection Act and various statutory Limits. However, based on the need and priority it may be suitably modified / improved in consultation with local authorities.The monitoring schedules to be adopted in this quarry are given below.

Table 6.1: Environmental Monitoring Schedule

S.No	Environmental Parameters	Parameters to be monitored	Monitoring area coverage /locations	Frequency of monitoring
1	Air Quality	Sulphur dioxide (SO_2), Oxides of Nitrogen (NO_2), Respirable Particulate Matter ($PM_{2.5}$ and PM_{10}).	2 locations in the buffer zone and 1 work zone locations.	Once in a year in each location.
2	Water Quality	General, Physical, and chemical parameters	Ground Water samples (around the project area) and Mine Pit water samples	Once in a year
3	Water Table Fluctuations	Water Levels	Nearby wells and Borewells	On yearly basis pre and post monsoon level
4	Noise	Leq. Lmax Lmin, Leq Day & Leq Night dB(A)	Work zone locations and buffer zone villages	Once in a year
5	Vibration	Peak Particle Velocity	Mine periphery	Once to arrive at optimum blasting parameters
6	Socio Economic Environment	Socio Economic Survey, Review of implementation of CER activities proposed	Buffer Zone	Yearly basis
7	Occupational Health	Occupational health survey to detect early incidence of diseases, Audiometry Test for workers in noise prone area and review of safety matters.	Staff and Workers involved in the project	Once in a year
8	Greenbelt	Maintenance	Within the lease area	Regularly

6.3 LEGISLATIVE AND REGULATORY FRAME WORK:

The project will have environmental policy declaring its responsibility and commitment to protect the environment and to ensure public safety. The existing policy will be available with all concerned officials of the plant. The following environmental standards as per methodologies prescribed, by MOEF/CPCB/TNPCB will be enforced in this project:

Table 6.2: Environmental Standards

Standards	Issued By	Reference
National Ambient Air Quality Standards	Central Pollution Control Board	Table No. 6.3
Water quality standards per IS 10500:2012	Bureau of Indian Standards	Table No.6.4
Noise Standards	CPCB / MoEF&CC	Table No.6.5
Permissible Peak Particle Velocity	DGMS, Dhanbad	Table No.6.6

Table 6.3: National Ambient Air Quality Standards

[भाग III—खण्ड 4] भारत का राजपत्र : असाधारण 3

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS
CENTRAL POLLUTION CONTROL BOARD
NOTIFICATION
New Delhi, the 18th November, 2009

No. B-29016/20/90/PCI-L.—In exercise of the powers conferred by Sub-section (2) (h) of section 16 of the Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981 (Act No.14 of 1981), and in supersession of the Notification No(s). S.O. 384(E), dated 11th April, 1994 and S.O. 935(E), dated 14th October, 1998, the Central Pollution Control Board hereby notify the National Ambient Air Quality Standards with immediate effect, namely:-

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS

S. No.	Pollutant	Time Weighted Average	Concentration in Ambient Air		
			Industrial, Residential, Rural and Other Area	Ecologically Sensitive Area (notified by Central Government)	Methods of Measurement
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Sulphur Dioxide (SO_2), µg/m³	Annual*	50	20	- Improved West and Gaeke
		24 hours**	80	80	-Ultraviolet fluorescence
2	Nitrogen Dioxide (NO_2), µg/m³	Annual*	40	30	- Modified Jacob & Hochheiser (Na-Arsenite)
		24 hours**	80	80	- Chemiluminescence
3	Particulate Matter (size less than 10µm) or PM_{10} µg/m³	Annual*	60	60	- Gravimetric - TOEM
		24 hours**	100	100	- Beta attenuation
4	Particulate Matter (size less than 2.5µm) or $PM_{2.5}$ µg/m³	Annual*	40	40	- Gravimetric - TOEM
		24 hours**	60	60	- Beta attenuation
5	Ozone (O_3) µg/m³	8 hours**	100	100	- UV photometric - Chemiluminescence
		1 hour**	180	180	- Chemical Method
6	Lead (Pb) µg/m³	Annual*	0.50	0.50	- AAS/ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper
		24 hours**	1.0	1.0	- ED-XRF using Teflon filter
7	Carbon Monoxide (CO) mg/m³	8 hours**	02	02	- Non Dispersive Infra Red (NDIR) spectroscopy
		1 hour**	04	04	
8	Ammonia (NH_3) µg/m³	Annual*	100	100	-Chemiluminescence
		24 hours**	400	400	-Indophenol blue method

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9	Benzene (C_6H_6) $\mu g/m^3$	Annual*	05	05	- Gas chromatography based continuous analyzer - Adsorption and Desorption followed by GC analysis
10	Benzo(a)Pyrene (BaP) - particulate phase only, ng/m^3	Annual*	01	01	- Solvent extraction followed by HPLC/GC analysis
11	Arsenic (As), ng/m^3	Annual*	06	06	- AAS /ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper
12	Nickel (Ni), ng/m^3	Annual*	20	20	- AAS /ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper

* Annual arithmetic mean of minimum 104 measurements in a year at a particular site taken twice a week 24 hourly at uniform intervals.

** 24 hourly or 08 hourly or 01 hourly monitored values, as applicable, shall be complied with 98% of the time in a year. 2% of the time, they may exceed the limits but not on two consecutive days of monitoring.

Note. — Whenever and wherever monitoring results on two consecutive days of monitoring exceed the limits specified above for the respective category, it shall be considered adequate reason to institute regular or continuous monitoring and further investigation.

SANT PRASAD GAUTAM, Chairman
[ADVT-III/4/184/09/Exty.]

Note: The notifications on National Ambient Air Quality Standards were published by the Central Pollution Control Board in the Gazette of India, Extraordinary vide notification No(s). S.O. 384(E), dated 11th April, 1994 and S.O. 935(E), dated 14th October, 1998.

Table 6.4: IS – 10500 :2012 Standards

Table 1 Organoleptic and Physical Parameters
(*Foreword* and *Clause* 4)

Sl No.	Characteristic	Requirement (Acceptable Limit)	Permissible Limit in the Absence of Alternate Source	Method of Test, Ref to Part of IS 3025	Remarks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	Colour, Hazen units, *Max*	5	15	Part 4	Extended to 15 only, if toxic substances are not suspected in absence of alternate sources
ii)	Odour	Agreeable	Agreeable	Part 5	a) Test cold and when heated b) Test at several dilutions
iii)	*p*H value	6.5-8.5	No relaxation	Part 11	—
iv)	Taste	Agreeable	Agreeable	Parts 7 and 8	Test to be conducted only after safety has been established
v)	Turbidity, NTU, *Max*	1	5	Part 10	—
vi)	Total dissolved solids, mg/l, *Max*	500	2 000	Part 16	—

NOTE — It is recommended that the acceptable limit is to be implemented. Values in excess of those mentioned under 'acceptable' render the water not suitable, but still may be tolerated in the absence of an alternative source but up to the limits indicated under 'permissible limit in the absence of alternate source' in col 4, above which the sources will have to be rejected.

Table No – 6.2 contd.

Table 2 General Parameters Concerning Substances Undesirable in Excessive Amounts
(*Foreword* and *Clause* 4)

Sl No.	Characteristic	Requirement (Acceptable Limit)	Permissible Limit in the Absence of Alternate Source	Method of Test, Ref to	Remarks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	Aluminium (as Al), mg/l, *Max*	0.03	0.2	IS 3025 (Part 55)	—
ii)	Ammonia (as total ammonia-N), mg/l, *Max*	0.5	No relaxation	IS 3025 (Part 34)	—
iii)	Anionic detergents (as MBAS) mg/l, *Max*	0.2	1.0	Annex K of IS 13428	—
iv)	Barium (as Ba), mg/l, *Max*	0.7	No relaxation	Annex F of IS 13428* or IS 15302	—
v)	Boron (as B), mg/l, *Max*	0.5	1.0	IS 3025 (Part 57)	—
vi)	Calcium (as Ca), mg/l, *Max*	75	200	IS 3025 (Part 40)	—
vii)	Chloramines (as Cl_2), mg/l, *Max*	4.0	No relaxation	IS 3025 (Part 26)* or APHA 4500-Cl G	—
viii)	Chloride (as Cl), mg/l, *Max*	250	1 000	IS 3025 (Part 32)	—
ix)	Copper (as Cu), mg/l, *Max*	0.05	1.5	IS 3025 (Part 42)	—
x)	Fluoride (as F) mg/l, *Max*	1.0	1.5	IS 3025 (Part 60)	—
xi)	Free residual chlorine, mg/l, *Min*	0.2	1	IS 3025 (Part 26)	To be applicable only when water is chlorinated. Tested at consumer end. When protection against viral infection is required, it should be minimum 0.5 mg/l
xii)	Iron (as Fe), mg/l, *Max*	0.3	No relaxation	IS 3025 (Part 53)	Total concentration of manganese (as Mn) and iron (as Fe) shall not exceed 0.3 mg/l
xiii)	Magnesium (as Mg), mg/l, *Max*	30	100	IS 3025 (Part 46)	—
xiv)	Manganese (as Mn), mg/l, *Max*	0.1	0.3	IS 3025 (Part 59)	Total concentration of manganese (as Mn) and iron (as Fe) shall not exceed 0.3 mg/l
xv)	Mineral oil, mg/l, *Max*	0.5	No relaxation	Clause **6** of IS 3025 (Part 39) Infrared partition method	—
xvi)	Nitrate (as NO_3), mg/l, *Max*	45	No relaxation	IS 3025 (Part 34)	—
xvii)	Phenolic compounds (as C_6H_5OH), mg/l, *Max*	0.001	0.002	IS 3025 (Part 43)	—
xviii)	Selenium (as Se), mg/l, *Max*	0.01	No relaxation	IS 3025 (Part 56) or IS 15303*	—
xix)	Silver (as Ag), mg/l, *Max*	0.1	No relaxation	Annex J of IS 13428	—
xx)	Sulphate (as SO_4) mg/l, *Max*	200	400	IS 3025 (Part 24)	May be extended to 400 provided that Magnesium does not exceed 30
xxi)	Sulphide (as H_2S), mg/l, *Max*	0.05	No relaxation	IS 3025 (Part 29)	—
xxii)	Total alkalinity as calcium carbonate, mg/l, *Max*	200	600	IS 3025 (Part 23)	—
xxiii)	Total hardness (as $CaCO_3$), mg/l, *Max*	200	600	IS 3025 (Part 21)	—
xxiv)	Zinc (as Zn), mg/l, *Max*	5	15	IS 3025 (Part 49)	—

NOTES

1 In case of dispute, the method indicated by '*' shall be the referee method.

2 It is recommended that the acceptable limit is to be implemented. Values in excess of those mentioned under 'acceptable' render the water not suitable, but still may be tolerated in the absence of an alternative source but up to the limits indicated under 'permissible limit in the absence of alternate source' in col 4, above which the sources will have to be rejected.

Table 6.5: Noise Level Standards

Area Code	Category of Area	Limits in dB(A) Leq	
		Day Time	Night Time
(A)	Industrial area	75	70
(B)	Commercial area	65	55
(C)	Residential area	55	45
(D)	Silence Zone	50	40

Note :

1. Day time shall mean from 6 a.m. and 10.0 p.m.
2. Night time shall mean from 10.0 p.m. and 6 a.m.
3. Silence zone is an area comprising not less than 100 meters around hospitals, educational institutions, courts, religious places or any other area which is declared as such by the competent authority.
4. Mixed categories of areas may be average as one of the four above mentioned categories by the competent authority.

* dB(A) Leq denotes the time weighted average of the level of sound in decibels on scale A which is relatable to human hearing.

A “decibel” is a unit in which noise is measured.

“A”, in dB(A) Leq, denotes the frequency weighting in the measurement of noise and corresponds to frequency response characteristics of the human ear.

Leq: It is energy mean of the noise level over a specified period.

Table 6.6: Permissible Noise For Industrial Workers As Laid Down By CPCB

Exposure time (in hr. per day)	Limit in dB(A)
8	**90**
4	**93**
2	**96**
1	**99**
½	**102**
¼	**105**
1/8	**108**
1/16	**111**
1/32	**114**

Table 6.7: Permissible Peak Particle Velocity (PPV) In Mining Areas

In mm/sec.

Type of structure	Dominant excitation frequency Hz		
	<8 Hz	I 8-25 Hz	I >25 Hz
A. Buildings/structures not belonging to owner			
Domestic houses /structures (Kuchha brick and cement)	5	10	15
Industrial buildings (RCC and framed structures)	10	20	25
Objects of historical importance and sensitive structures.	2	5	10
B. Building belonging to owner with limited span of life			
Domestic houses/structures (Kuchha brick and cement)	10	15	25
Industrial buildings (RCC and framed structures)	15	25	50

The above said monitoring location and the frequency of monitoring shall be suitably modified in consultation with the nodal agency as per the actual requirements and prevailing conditions of the mine and environmental factors, as dictated from time to time, depending on the prevailing pollution levels, if required.

6.4 ENVIRONMENTAL MONITORING COST:

Towards environmental monitoring it is proposed to allocate a budget of Rs. 1.00 Lakhs per annum for this project. Further details of the capital and recurring cost of environmental management has been provided in in Table No. 10.2, Chapter-X.

* * * * * * * *

CHAPTER - VII

ADDITIONAL STUDIES

CHAPTER 7
ADDITIONAL STUDIES

7.1 GENERAL:

The additional studies covered for this EIA / EMP report are:

1. Public consultation of the project as per MoEF&CC mandates.
2. Cumulative Impact Study
3. Risk Assessment
4. R&R Plan
5. Mine closure planning

7.2 PUBLIC CONSULTATION:

This draft EIA/EMP report will be exposed to public consultation as per mandatory procedures through the District Collector of Virudhunagar and State Pollution Control Board officials after giving 30 days advance notice in two local newspapers about the scheduled date and time for conduct of the public hearing procedures. The opinions, concerns and objections of stakeholders will be recorded during the public hearing. All the public queries and the replies to the query by the project proponent and officials concerned will be recorded and incorporated in the EIA/EMP report for approval by SEIAA, Tamil Nadu.

7.3 CUMULATIVE IMPACT STUDY:

As mentioned earlier, Rough Stone and Gravel Quarry of Thiru S. Ragupathi is located in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu. The details of the other quarries located within the 500m radius of the project considered for cumulative impact study now **(Annexure-3)** has been provided below:

Table 7.1: Details of quarries within 500m radius

S. No	Quarry detail	Village	S.F. No. & Extent (Hect)	Proceedings No. & Lease Period
Existing Quarries:				
1.	G. Kaniraj	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	202/A2 **(1.21.5)**	KVI /33631/2013 Dated: 16.09.2016. (06.10.2016 to 05.10.2021.
2.	G.Ramaswamy	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	211/ 1A1,211/1A2,211/2A, 211/2B, 213/1, 213/2A **(0.93.0)**	KVI/24590/2015, dated: 01.02.2019, (25.02.2019-24.02.2024)
3.	P.Shanmugaraj	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	207/2A, 207/2B **(1.91.5)**	KV1/202/2018dated:01.02.2019 (25.02.2019 to24.02.2024)
4.	S.Ramraj	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	196/1A, 197/1, 198/4, 206, 207/1 **(2.88.0)**	KV1/21616/2014,dated: 09.02.2018(26.02.2018 -25.02.2023)
5	R.Gopalakrishnan	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	199/6A **(1.08.0)**	KV1/5171/2013, dated: 10.05.2017 (29.05.2017 to 28.05.2022)
Abandoned Quarry				
1	S.Ramraj	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	207/3A, 207/3B, 209/1A, 209/1B (0.83.0)	KV1/ 1316 / 2012 Dated:03.10.2013 (05/10/2013 to 04/10/2018)
2.	R.Subbukrishnan,	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	51/1A1,51/1A2 (0.52.0)	KV1 /1345/2012, dated: 03.10.2013. (05.10.2013 -04.10.2018.)
3.	G.Ramasamy	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	208/1, 208/2, 208/3, 214/1 (1.98.0)	KV1/1227/2014, dated: 03.03.2016 (27.05.2016 to26.05.2019)
Present Proposed Quarry :				
1.	S.Ragupathy	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	196/2A, 196/3, 196/4, 197/2 **(1.30.3)**	KV I /390/2019
2.	R.Gayathiri	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk	39/1A, 39/1B, 39/2A, 49 **(2.30.2)**	KV1/572/2019
		TOTAL	**15.51.7**	

Besides, there are other proposed mines also. From that above it is seen that, although the individual lease area of this project is less than 5 Ha, the other existing and proposed quarries within the 500m radius along with this subject project works out to >5 Ha. The baseline monitoring carried out for this project reflects the cumulative impact of these existing quarries. A Cumulative impact study is conducted to determine the impact of proposed ToR obtained

quarries on the environment. A map showing the existing and proposed located near the lease area is provided below:

Figure 7.1: Vicinity Map

The baseline monitoring carried out for this project reflects the cumulative impact of the existing quarries.

7.3.1 DETAILS OF PROPOSED QUARRIES

For proposed quarries, the cumulative impact of these proposed quarry operations on the environment is studied and provided below.

Table 7.2: Salient Details of Proposed Quarries

1	Proponent Name	R.Gayathiri	S. Ragupathi	G.Kaniraj	S.Ramraj
2	**Project Location**				
a	**Survey No.**	39/1A,39/1B, 39/2A, 49	196/2A, 196/3, 196/4 &197/2	202/1A2	207/3A, 3B, 209/1A,1B, 210/1A1A1,1A2,1A3 & 211/3A1,3A2
b	**Village**	Appainaickenpatti	Appainaickenpatti	Appainaickenpatti	
c	**Taluk**	Vembakottai	Vembakottai	Vembakottai	
d	**District**	Virudhunaga	Virudhunaga	Virudhunaga	
e	**State**	Tamil Nadu	Tamil Nadu	Tamil Nadu	
3	**Lease Area**	2.30.2 Ha	1.30.3 Ha	1.21.5 Ha	1.28.5 Ha
4	**Precise Area Letter No.**	KV1/572/2019 Dated: 18.12.2020	KV1/390/2019 dated 18.12.2020	KV1/158/2021 dated 13.08.2021	KV1/638/2021 dated 10.12.2021
5	**Production Capacity**	Roughstone: 2,41,368m3 Gravel:74,690.5 m3	Roughstone:73,186m3, Gravel:30,331.25m3	Roughstone: 87,982.25 m3 Gravel:14,978.75m3	Roughstone:87,856. 25 m3 Weathered Rock: 15,251 m3
6	**Method of mining**	Opencast semi mechanized mining using drilling, blasting, excavation through excavator & mineral transport through tippers will be carried out.			
7	**Lease Period**	5 years	5 years	5 years	5 years
8	**Ultimate Depth**	36m	26m	20m	35m
9	**Project cost**	Rs. 2,85,58,980/-	Rs. 94,81,840/-	Rs. 32,16,876/-	Rs. 33,41,244/-
10	**CER budget**	Rs.6,00,000/-	Rs.5,00,000/-	Rs.5,00,000/-	Rs.5,00,000/-

The cumulative combined impact anticipated due to mining and allied activities in the proposed quarries are determined for Air, Noise, Vibration, Water, Logistical, Socio Economic and Land Environment. Details of the same are provided below:

7.3.1.1 AIR ENVIRONMENT:

The mining and allied activities particularly excavation, hauling, loading and un loading etc. lead to emission of particulate matter. However, effective mitigative measures are provided in the EIA/EMP report to obviate these effects. The cumulative impact on ambient air quality for PM_{10} and $PM_{2.5}$ due to the operations of these proposed projects are predicted based on Air Quality Model simulations. The modelling is done for the peak production to know the worst scenario.

The cumulative peak Ground Level Concentration (GLC) after effective implementation of various mitigative measures have been computed and given below:

Table 7.3: Cumulative Peak Incremental Concentration (µg/m3)

Activity	With Control Measures
PM_{10}	10.80
$PM_{2.5}$	5.12

The cumulative Isopleths of PM_{10}, $PM_{2.5}$ concentrations have been drawn and these are given in **Figure No – 7.2 to 7.3.**

Figure 7.2: Cumulative Isopleth of GLC Prediction for PM_{10}

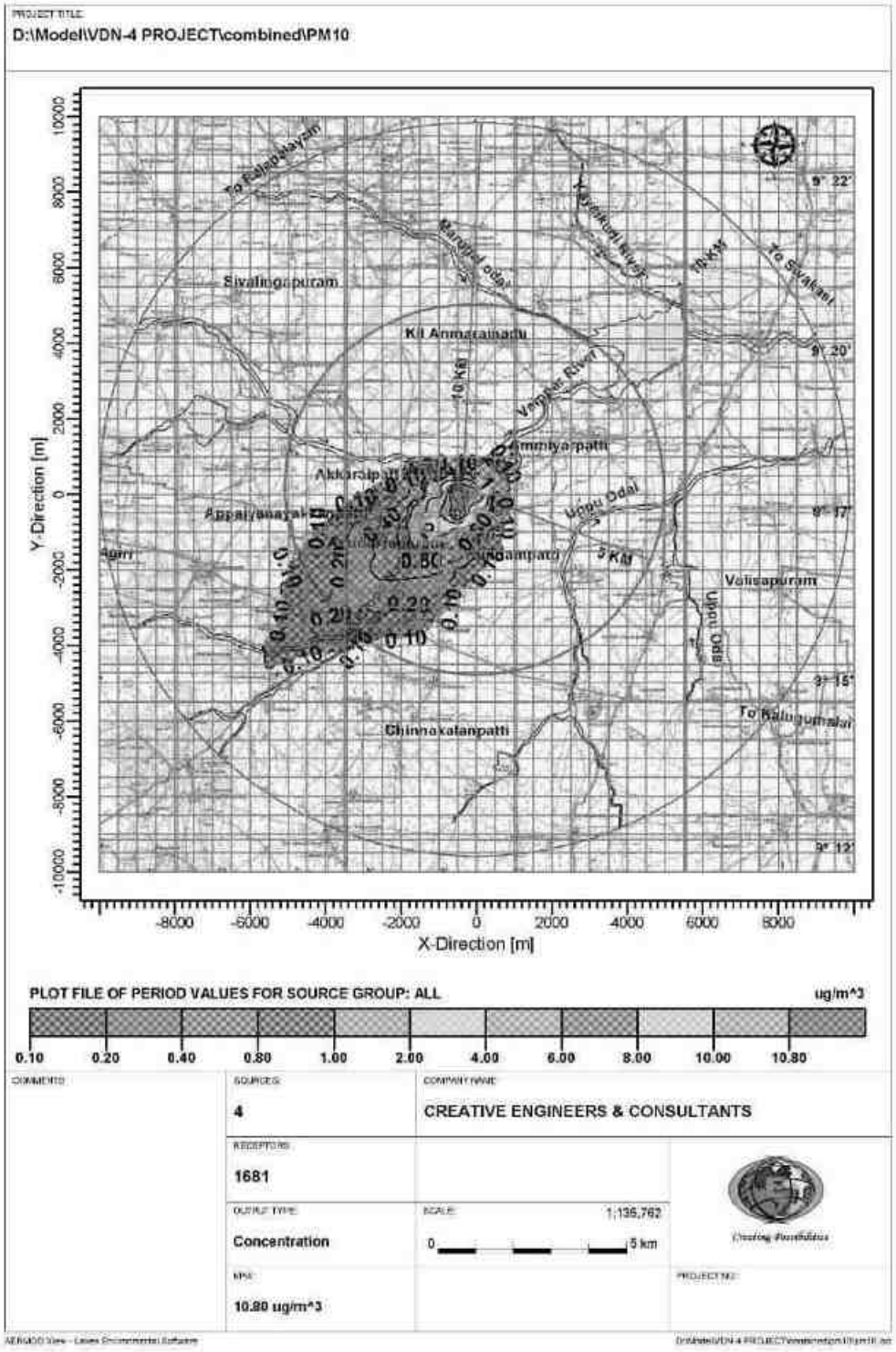
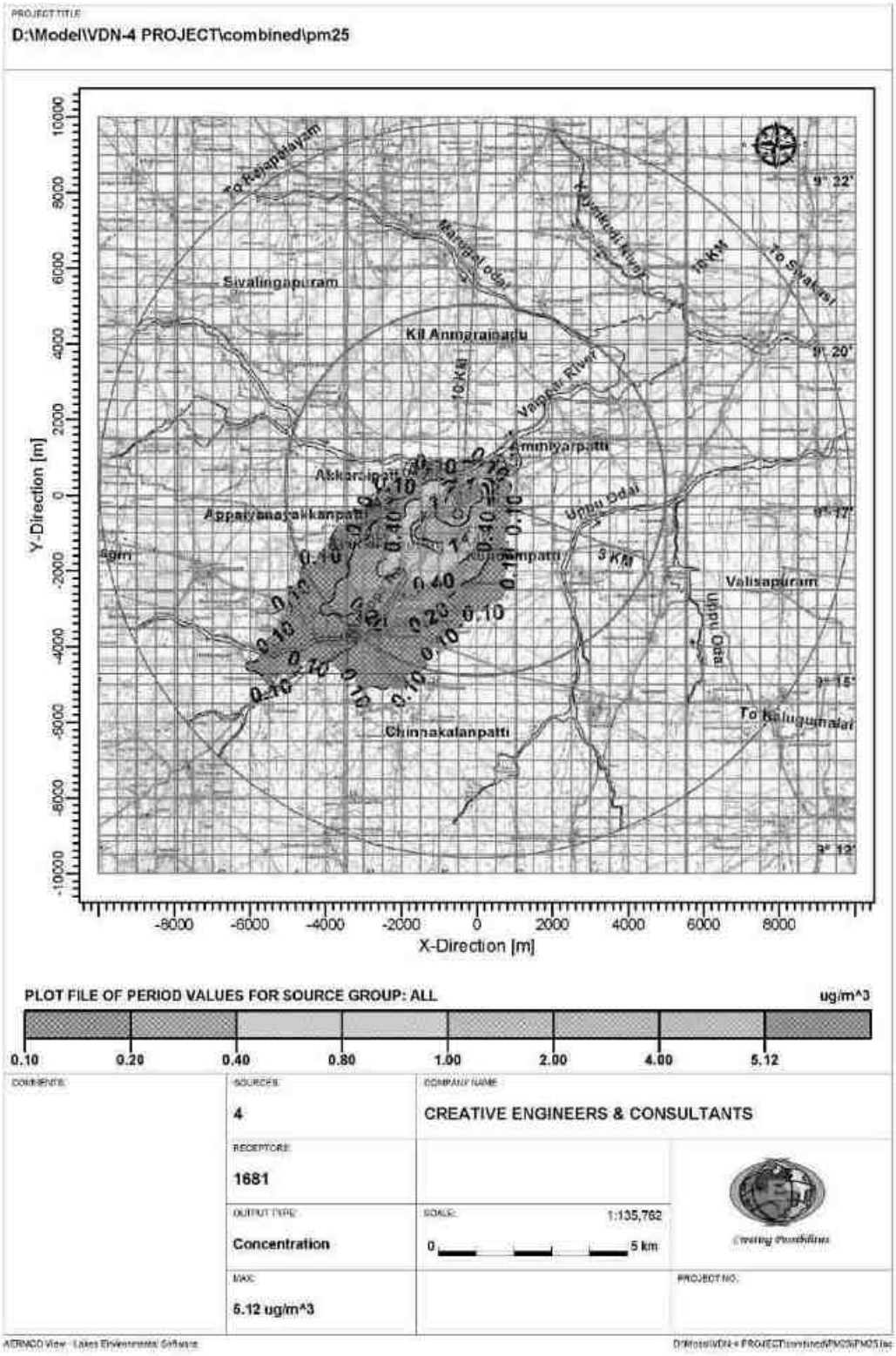


Figure 7.3: Cumulative Isopleth of GLC Prediction for $PM_{2.5}$



It is observed that the peak incremental concentration for PM_{10}, $PM_{2.5}$ is occurring very near the source. At away from the source the values are getting reduced due to dispersion effects. The incremental and predicted concentrations at the locations of ambient air quality have been discussed below.

PREDICTED AMBIENT AIR QUALITY:

The cumulative combined post project Concentrations of PM_{10}, $PM_{2.5,}$ (GLC) (base line + incremental) after adopting necessary control measures is given below:

Table 7.4: Concentrations of PM_{10} after Project Implementation

Values in μg/m³

S. No	Location	Background Concentration	Predicted Incremental Concentration	Post Project Concentration	Statutory Limits
1	A1- Near Core Zone	76.3	10.80	87.1	-
2	A2- Appanayakkanpatti Village	55.6	1.5	57.1	100
3	A3- Akkaraipatti Village	70.2	1.0	71.2	
4	A4- Kundampatti Village	64.4	2.0	66.4	
5	A5- Ammiyarpatti Village	57.6	<1.0	58.6	
6	A6- Avudaiyarpuram Village	54.1	1.0	55.1	

Table 7.5: Concentrations of PM2.5 after Project Implementation

Values in μg/m³

S. No	Location	Background Concentration	Predicted Incremental Concentration	Post Project Concentration	Statutory Limits
1	A1- Near Core Zone	36.6	5.1	41.7	-
2	A2- Appanayakkanpatti Village	25.9	<1.0	26.9	
3	A3- Akkaraipatti Village	32.6	<1.0	33.6	
4	A4- Kundampatti Village	30.9	<1.0	31.9	60
5	A5- Ammiyarpatti Village	28.1	<1.0	29.1	
6	A6- Avudaiyarpuram Village	24.9	<1.0	25.9	

It can be seen that the resultant added concentrations with baseline figures even at worst scenario and cumulative impact of the projects show that the values of ambient air quality with respect to PM_{10} are in the range of 55.1 μg/m³ to 87.1 μg/m³ and with respect to $PM_{2.5}$ are in the range of 25.9 μg/m³ to 41.7 μg/m³ which are within the statutory stipulations in respective case.

7.3.1.2 WATER ENVIRONMENT:

The quantum of water required for all these projects total to 34 KLD comprising 10KLD for the quarry of Tmt.R.Gayathiri and 8KLD each for Thiru G. Kaniraj, Thiru S.Ragupathi and Thiru S.Ramraj. Though it may be sourced from outside agencies initially, for these projects it is planned to use the rain water collected in the mine sump later.

The mining area consists of hard compact rock, hence no major water seepage within the mine is expected from the periphery. From the nearby working quarries it is observed there are no seepages in the mine faces because of the hard rock formation. The ground water table in this area is deep. Hence, ground water intersection in not envisaged and ground water will not be affected appreciably due to the quarrying operation.

Besides, the stage of groundwater development of Vembakottai Taluk where the study area falls is 58% as per the groundwater resource data obtained from technical report of the Central Ground Water Board, South Eastern Costal Region – 'District groundwater brochure, Virudhunagar District.' In view of this, this area can be categorized as 'Safe' from ground water development point of view. Thus there is scope for further ground water development.

In all these projects, the domestic sewage to be generated from the project will be collected in septic tank with soak pits.

There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area of Tmt.R.Gayathiri for which 50m safety zone has been left. Similarly, there is a drainage channel passing on the southern side of the lease area of Thiru S.Ragupathi for which 50m safety distance has been left. There is an odai at a distance of 50m in the southern side of the lease area of Thiru Ramaraj.

Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone. Non- perennial Vaippar river and its tributary Nadhi is located more than 300 away from Tmt.R.Gayathiri, Thiru S.Ragupathi,Thiru S.Ramraj lease areas . Based on geophysical study there is no observation of fractured zone/ fissure vein up to a depth of 60m in the study area. During the rainy time only surface water flow in vaippar river is observed and in the remaining period it is almost dry. As such no major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations

There is no proposal to discharge any effluent into this water body. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations.

7.3.1.3 NOISE ENVIRONMENT:

Post project noise in the core zone has already been provided under para 4.4, Chapter-IV where it is seen that the predicted Noise Levels due to mining operations at the periphery of the mine lease itself will be less even without considering any attenuation factor. However, practically there will be attenuation due to vegetation etc., and as such there will not be any adverse noise propagation outside the lease boundary. Hence, the cumulative post project noise in the nearby villages has been carried out using the following formula and the results are given below:

$Lp2 = Lp1 – 20 \log R2/R1$

Where, Lp1 and Lp2 are sound pressure levels at points located at distances R1 and R2 respectively from the source.

Table 7.6: Cumulative Post Project Noise Levels

Sl.NO	Location	Baseline Day Eq.in dB(A)	Cumulative Post project noise Eq in dB(A)	Limit dB(A) as per MoEF&CC
1	Appanayakkanpatti Village	44.8	45.8	55
2	Akkaraipatti Village	48.2	49.4	
3	Kundampatti Village	45.2	47.5	
4	Ammiyarpatti Village	48.2	49.6	
5	Avudaiyarpuram Village	47.4	47.9	

It is seen that the post project concentration in the nearby 5 villages are within the statutory limits of 55dB(A). Besides it is proposed to carry out various mitigative measures such as carrying out greenbelt and afforestation to act as acoustic barriers.

7.3.1.4 VIBRATION:

Scientific Study on Blast Induced Ground Vibration and Design of Controlled Blasting Parameters' for this project was conducted by **Department of Mining Engineering, Anna University, Chennai and its details are given Chapter IV. From the study it is concluded that** Blasting can certainly be carried out in the cluster rough stone and gravel quarries belonging to Thiru. S. Ramraj, Thiru.S. Ragupathi, Smt R. Gayathri, Thiru. R. Gopalakrishnan, Thiru. S Shanmugaraj and Thiru.Subburaj in a very safe manner by resorting to controlled

blasting techniques restricting the maximum charges per delay based on the distance of the structure to be protected from the blasting site and adopting proper initiation sequencing under the supervision of qualified and experienced Blaster as per the requirement of the statute.

Besides, different blasting time for the projects is suggested and the timing is to be mentioned in the display board in the mines entrance. SOP for blasting will be followed to ensure no adverse impact due to blasting vibration on the nearby region.

7.3.1.5 CUMULATIVE IMPACT ON TRAFFIC:

The mined out minerals will be transported by means of trucks to the consumers like crusher units for producing stone aggregates of different sizes or construction of roads, bridges, buildings and other buyers etc. The cumulative impact on traffic due to transportation of minerals from these leases are provided below:

Table 7.7: Details of materials transported

Details	R.Gayathiri	S.Ragupathi	G.Kaniraj	S.Ramraj
Average Material Transported (m3/year)	61475	29,325	19995	22558.75
No of days in a year	300	300	300	300
Transport hours per day	8	8	8	8
Truck capacity in T	20	20	20	20
Trips per hour	4 Trips/hr	2 Trips/hr	2 Trips/hr	2 Trips/hr

The total trips from these projects there will be about 10 trips per hour. The existing road can absorb this traffic due to this project. Various measures like proper maintenance of road, covering of the loaded truck with tarpaulin, water sprinkling will be carried out to ensure no adverse impact on the logistical front.

7.3.1.6 CUMULATIVE IMPACT ON SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT:

All the four lease areas are patta lands. There are no habitations or hutments in the core zone area and no rehabilitation or resettlement problems will arise.

The mining operations in the 4 proposed mines will provide direct employment opportunity and indirect employment opportunity for scores of people through allied opportunities in logistics, contract workers, trading, repairing works etc.

Towards development of the surrounding area, various activities will be carried out under Corporate Environmental Responsibility for all these projects. The details of the CER budget is provided below:

Table 7.8: CER budget

Proponent Name	R.Gayathiri	S.Ragupathi	G.Kaniraj	S.Ramraj
CER budget	Rs.6,00,000/-	Rs.5,00,000/-	Rs.5,00,000/-	Rs.5,00,000/-

Various mitigative measures suggested in this report will be properly implemented to ensure that no adverse impact is felt on the socio economic and ecological front in the area.

7.3.1.7 CUMULATIVE IMPACT ON LAND ENVIRONMENT:

The entire mine lease area of Tmt.R.Gayathiri of 2.302 Ha is a patta land. In the post mining stage, entire 2.08 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.112 Ha will be covered with vegetation and 0.08 Ha will be fencing.

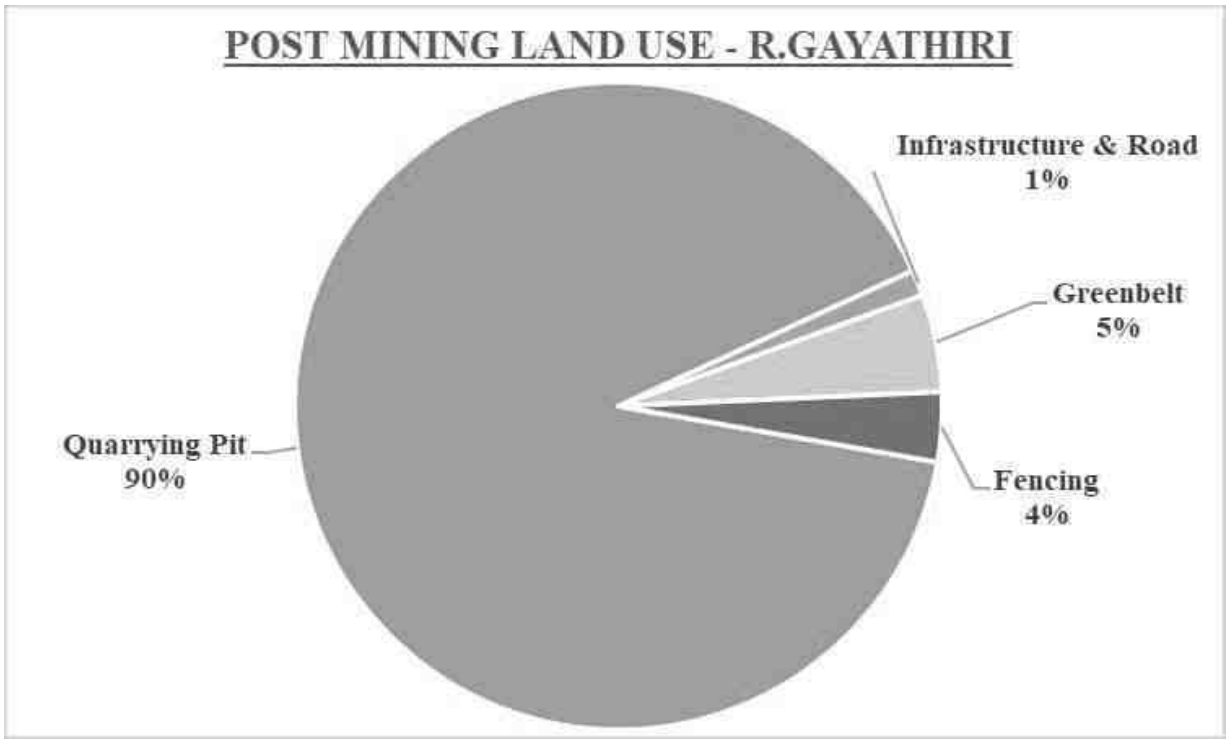
The entire mine lease area of Thiru S.Ragupathi of 1.303 Ha is a patta land. In the post mining stage, entire 1.00 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation, 0.143 Ha will be undisturbed area and 0.06Ha will be fencing.

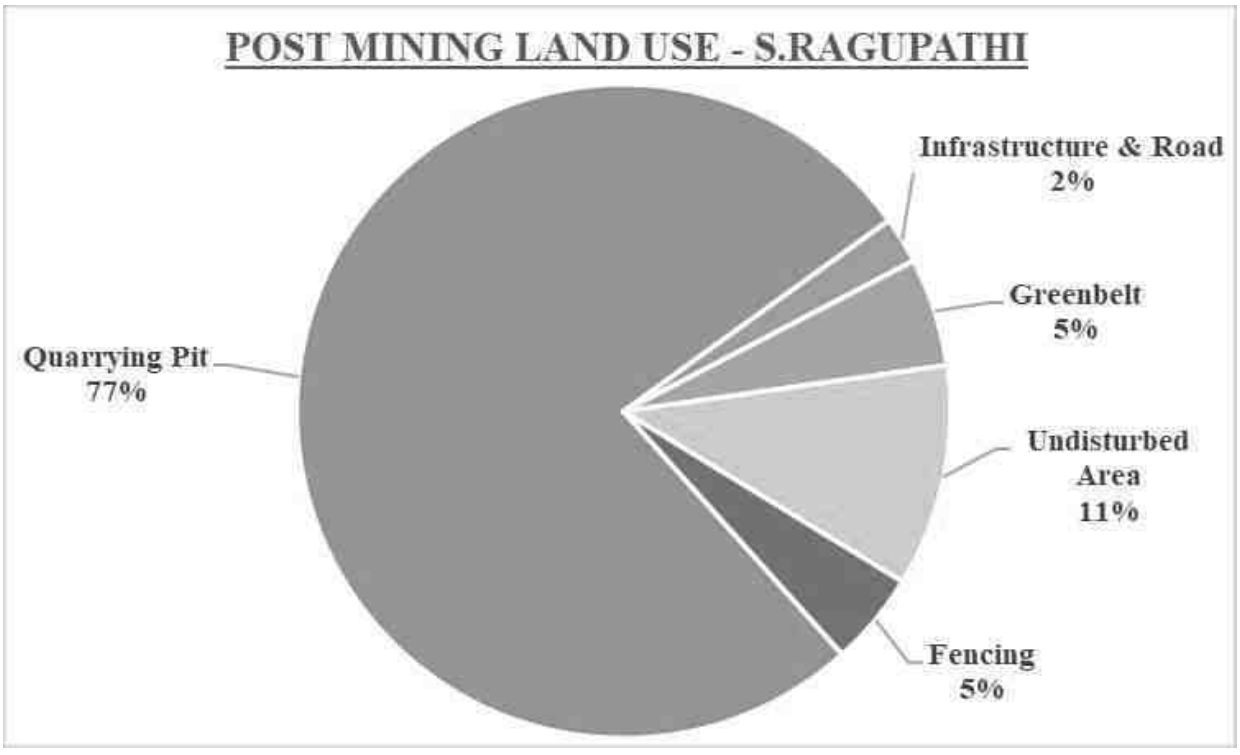
The entire mine lease area of Thiru G.Kaniraj of 1.215 Ha is a patta land. In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation and 0.055 Ha will be undisturbed area and 0.06Ha will be fencing.

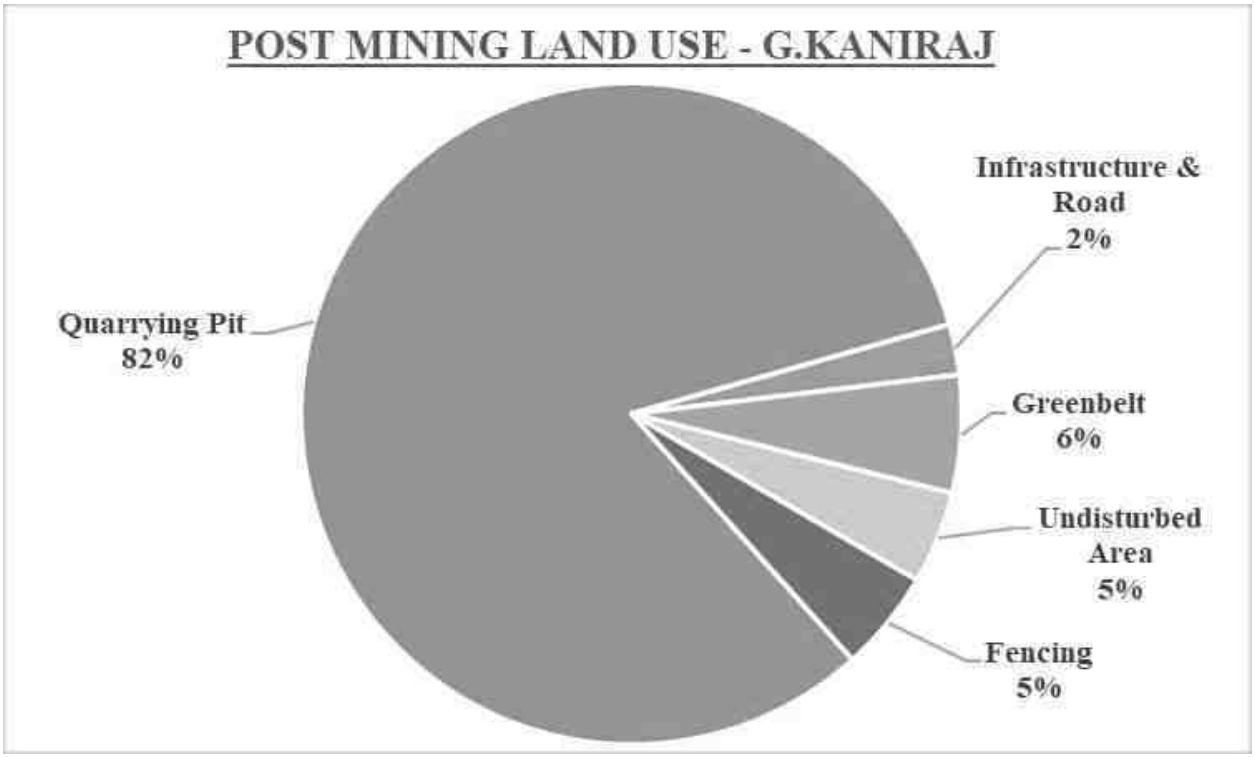
The entire mine lease area of Thiru S.Ramraj of 1.285 Ha is a patta land. In the post mining stage, entire 0.87 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.27 Ha will be covered with vegetation and 0.06 Ha will be undisturbed area and 0.055 Ha will be fencing.

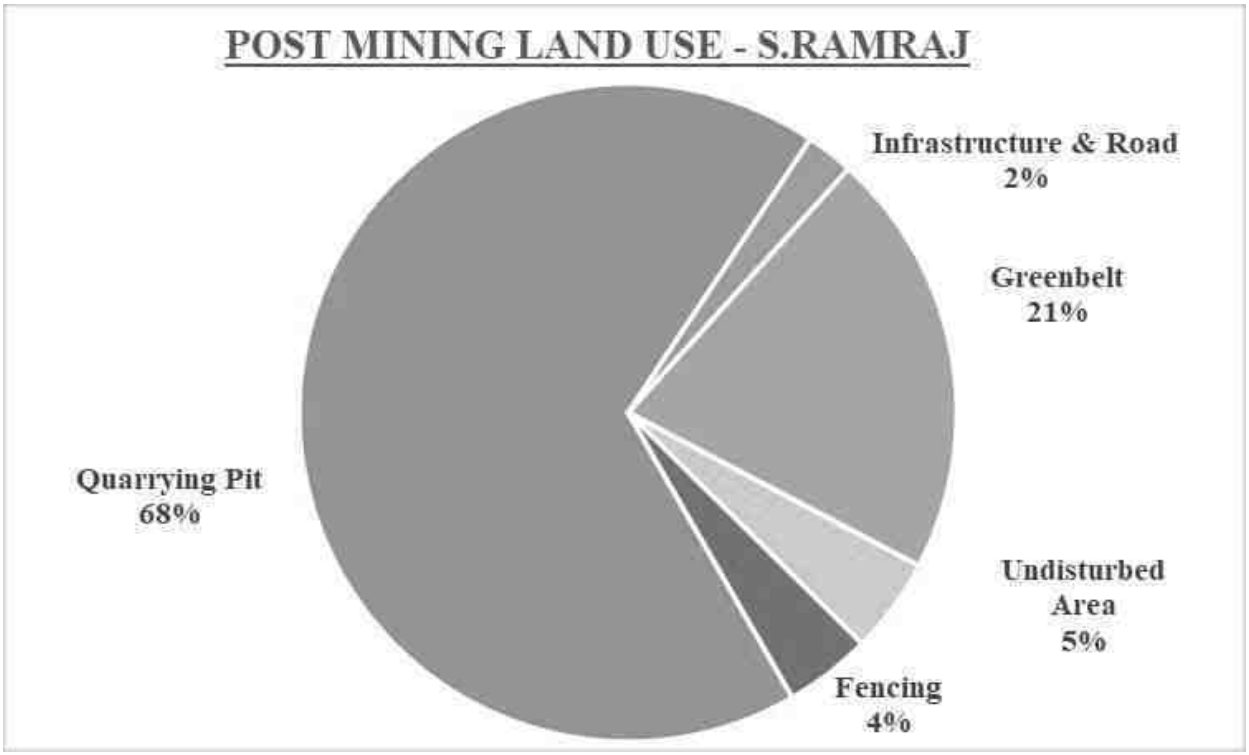
For all the four projects, in the post mining stage it will be ensured that the entire mined out area will be properly fenced to prevent inadvertent entry of men and animals. The rainwater harvested in the mined out void shall be utilized to meet the water requirement.

Figure 7.4: Post Mining Land Use






POST MINING LAND USE - G.KANIRAJ
Infrastructure & Road 2%
Greenbelt 6%
Undisturbed Area 5%
Fencing 5%
Quarrying Pit 82%


POST MINING LAND USE - S.RAMRAJ
Infrastructure & Road 2%
Greenbelt 21%
Undisturbed Area 5%
Fencing 4%
Quarrying Pit 68%

7.4 RISK ASSESSMENT:

For the various risks, likely to arise, detailed analysis of causes and control measures is given in below:

S.No	Factors	Causes of risks	Control measures
1.	Removal of material	a) Bench may slide due to its unconsolidated nature. b) Vibration due to movement of vehicles in the benches.	Overall bench slope angle will be maintained optimally as per DGMS requirement. Working bench width will be more than bench height.
2.	Drilling	a)Due to high pressure of compressed air hoses may burst. b) Down the hole drill rod may break due to improper maintenance of rod.	• Periodical preventative maintenance and replacement of worn out accessories in the compressor and drill equipment. • As per manufacturers recommendation rod to be replaced and bits will be changed.
3.	Blasting	a)Fly rock, ground vibration, noise etc. b) Improper charging of explosives	• Burden and spacing will be kept optimum on trial basis. • Explosive charge per delay will be minimized. • Controlled blasting with Nonel will be used.
4.	Excavation	a)Hauling and loading equipment are in such proximity while excavation b)Swinging of bucket over the body of tipper c) Driving of unauthorized person	• Operator shall not operate the machine when person & vehicles are in such proximity. • Shall not swing the bucket over the cab and operator leaves the machine after ensuring the bucket is on ground. • Shall not allow any unauthorized person to operate the machine by effective supervision.
5.	Transportation	a)Operating the vehicle “nose to tail” b) Overloading of material c) While reversal & overtaking of vehicle d) Operator of truck leaving his cabin when it is loaded	• It will be ensured that all these causes will be nullified by giving training to the operators. • No over loading will be done. • Audio visual reverse horn will be provided. • Proper training will be given.

S.No	Factors	Causes of risks	Control measures
6.	Fire due to electricity and Oil	a)Due to the short circuit of cables & other electrical parts b) Due to the leakage of inflammable liquid like diesel, oil etc.	• Electrical parts shall be cleaned frequently with the help of dry air blower • All fastening parts and places will be tightening. Suitable fire suppression equipment shall be provided.
7.	Natural calamities	Unexpected happenings	The mine management is capable to deal with the situation.

7.4.1. DISASTER MANAGEMENT PLAN:

In General, , following natural/industrial hazards may occur during normal operation.

- Inundation of mine pit due to flood/excessive rains :
- Slope failure of the pit and waste dumps
- Accident due to heavy mining equipment and
- Blasting and use of Explosives

Mining operation in this lease will be carried out under the management control and direction of a qualified mine manager. The DGMS have been issuing a number of standing orders, model standing orders and circulars to be followed by the mine management in case of disaster. All these orders statutory rules and regulations will be followed. Seismically project site and study area falls in the Zone – II and is described as least active zone. There are no perennial water body near the lease area to cause any flooding. As such no disaster due to this project is envisaged.

In order to take care of above hazard / disasters the following control measures have been adopted.

- Checking and regular maintenance of garland drains and earthen bunds to avoid any inflow of surface water in the mine pit.
- Avoiding mining during heavy monsoon period and marching of all the HEMM to the top benches during rainy period.

- Provision of high capacity standby pumps with generator sets with sufficient quantity of diesel for emergency pumping especially during monsoon.
- All safety precautions and provisions of regulations will be strictly followed during all mining operations
- Prohibiting entry of unauthorized persons.
- Provision of Firefighting and first-aid provisions in the mines.
- 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 for their use.
- Training and refresher courses for all the employees working in hazardous premises
- Observance of all safety precautions for blasting and storage of explosives as per MMR 1961.
- Working of mine, as per approved plans and regularly updating the mine plans
- Cleaning of mine faces regularly
- Proper storage, usage of explosives through competent persons.
- Regular maintenance and testing of all mining equipment as per manufacturers guidelines
- Suppression of dust on the haulage roads with frequent water sprinkling, etc.
- Increasing the awareness of safety and disaster through competitions, posters and annual safety weeks and environmental weeks, encouraged through suitable rewards and other similar drives.

The management and the EMC will be able to deal with the situations efficiently keeping in view of the likely sources of dangers in the mine.

7.5 REHABILITATION AND RESETTLEMENT (R & R) PLAN:

The mining activities will be carried out within the mine lease area only. The entire mine lease area is a Patta land. There is no population within the ML area. Hence, the question of R& R does not arise.

7.6 MINE CLOSURE PLAN:

In the mine closure stage all necessary measures will be taken as per Act & Rules, There is no proposal for back filling, reclamation and rehabilitation. The quarried pits after the end of life of mine will be properly fenced all around to prevent inherent entry of public and cattle and all the statutory requirements will be fulfilled. As already explained, in the post mining stage the rainwater harvested in the mined out void shall be utilized for irrigation and domestic needs locally. The mine closure plan is provided in **Figure 4.5.**

7.7 PIT SLOPE STABILITY PLAN

- Factors affecting slope stability of the mine are
  - Geological structure comprising dip, intervening shear zone formation, clay intrusion, joints / discontinuities, faults etc.,
  - Lithology of formation
  - slope geometry
  - Ground water availability which may cause increased thrust on the faces
- Site specific analysis
  - Proposed area is a hard rocky charnockite terrain comprising top 1m earth, 5m gravel, followed by weathered rock and then hard rock.
  - Since the formation is of homogeneous rock type probability of slope failure is low and can be avoided if proper measures are adopted.
  - There will be a 7.5m wide safety zone which will form a ridge which can also take care of the top section and as such no risk is envisaged on this front.
  - During future workings the following measures will be ensured:
    - Regular inspection of the mine faces to be carried out by mines manager for ensuring absence of any structural features like faults, joints, dyke, intrusive material in the rock strata which may affect the slope stability and cleared.
    - No loose material or boulders is to be stacked on the mine top or pit benches.
    - Height of the benches should be 5m. Working bench width should be at least 2.5 times the bench height. Ultimate pit bench width will be 5m & slope is kept at 45^{o} to ensure slope stability.
    - Haul road formation will be at 1 in 16 slope with adequate road width.

- There will be no ground water table intersection.
- No seepage is expected due to formation. Adequate drainage management system comprising peripheral garland drain, settling pond to regulate monsoon water will be created to prevent saturation of compact layers, apparent drainage over the bench slope to avert damages to quarry face and manage the water flow.

The above will ensure safe and stable mine prospects.

CONCLUSION:

No adverse impact on the surrounding environment is envisaged from this project since the number of equipment's to be used to achieve this production is less and the magnitude of operation is of low level.

Certified vehicles with low carbon emissions will only be used. These equipment's will be properly and regularly maintained. Besides, regular vehicular emission tests will be done for the transport vehicles to ensure minimal impact due to carbon emissions. To further mediate the carbon emissions, a good greenbelt and plantation plan has been planned wherein 500 number of plants will be planted in and around the lease area.

Geologically the area in and around the lease area contains charnokite type rock formation containing mostly fallow land. As such there no major vegetation or agricultural activities are observed. There are no Protected or Eco-Sensitive Zone or forest land nearby wherein it can have an impact.

It will be ensured that mining will be carried out adhering to all the statutory rules and regulations, appointing statutory personnel's like qualified mines manager, blaster, informing DGMS before commencement of mining operations and maintaining the environmental quality within the prescribed standards by effective implementation of various mitigative measures.

As such release of Greenhouse gases (GHG), rise in temperature, affecting livelihood of the local people ,loss of Agriculture, Forestry and Traditional Practices is not envisaged. Such a limited scope will not induce any climatic change leading to droughts, floods etc.

Mine closure plan plan is prepared for the lease period and already included in the approved mine plan.

Due to absence of perennial water bodies nearby where in any marine ecosystem is observed, no effect on this front is also expected. Hydrological investigation carried out and as given in Para 3.6 of Chapter III & para 4.3 Chapter – IV shows that the all time ground water table in this area is much below the mining level. Hence, ground water intersection in not envisaged for the entire life of the mine and ground water will not be affected due to the quarrying operation. As such there will not be any adverse impact on the ground water regime. Besides, this being a mining project, there will be not be any process effluent. As mentioned earlier, the rainfall will be collected in the mine floor sump and gainfully used as per CGWA requirement. Excess water if any in the sump will be pumped to settling pond and supernatant clear water let out for downstream users.

It will be ensured that mining will be carried out adhering to all the statutory rules and regulations, appointing statutory personnel's like qualified mines manager, blaster, informing DGMS before commencement of mining operations and maintaining the environmental quality within the prescribed standards by effective implementation of various mitigative measures for the entire lease period.

* * * * * * * *

CHAPTER - VIII

PROJECT BENEFITS

CHAPTER 8
PROJECT BENEFITS

The proposed Roughstone and Gravel Quarry of Thiru S.Ragupathi will improve physical and social infrastructures in the area like:

- Direct employment to 10 people.
- Indirect employment to scores of people.
- Financial gains for the governments, through collection of various taxes like royalty, GST, etc.,
- Increase in General Awareness of the People.
- Continual improvements of the local amenities for the local society
- Improvement of the General Living Standard of the People in the Vicinity
- Overall Improvement in HDI (Human Development Index)
- Growth of Allied Industries in the Area.
- Improvement in Per Capita Income.
- Providing certain facilties for the local schools and panchyats

In short, the proposed Rough Stone Quarry will benefit this region in the fields of employment opportunities, improved per capita income for local people, improved social welfare facilities in respect of education, medical systems, infrastructural build-up, etc in its own way.

By means of carrying out the socio-economic development activities, local community development is expected. Towards the same, the proponent has planned to allocate Rs.5 Lakhs for various activities under CER. The activities will be implemented once the mining operations commence. From the CER activities allocated for various social welfare activities, the villages near the lease area will be benefited.

* * * * * * * * *

CHAPTER - IX

ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS

CHAPTER 9
ENVIRONMENTAL COST BENEFIT ANALYSIS

Appendix-III of the MoEF notification S.O. 1533 dated 14.09.2006, which describes the generic structure of Environmental Impact Assessment document, states that the chapter ' Environmental cost benefit analysis' is applicable if it is recommended during scoping stage.

ToR for this project has been received from SEIAA, Tamil Nadu vide their letter No. SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022. Environmental cost benefit analysis is not prescribed in the terms of reference. Hence, it is not applicable for this project.

* * * * * * * *

CHAPTER - X

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

CHAPTER 10

ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN

10.1 INTRODUCTION:

This chapter describes the implementation strategies of the environmental management measures described through the course of this EIA/EMP report for the purpose of mitigating significant impacts due to the proposed mining operations.

10.2 COMPONENTS OF THE ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN:

The environmental management plan comprises identification of the major impacts due to project operations and their suitable mitigative measures. (Provided in an elaborate manner in Chapter-IV) Based on the environmental policy of the company, the environmental management cell will oversee the implementation of these mitigative measures. The details of the proponent's environmental policy, environmental management cell and also the budgetary allocation towards various environmental management measures has been elaborated in this chapter.

10.2.1 ENVIRONMENTAL POLICY:

The proponent will frame a well-planned environmental policy. The salient features of this policy will be.

- ❖ Ensuring risk-free and safe mining operations by following all rules and conditions prescribed in the Indian mines Act, metalliferrous mining regulation, mineral conservation and development rules, etc,
- ❖ Ensuring environmental preservation by adoption of remedial measures for control of air, water quality, noise status, biological improvements, green belt creation, etc,.
- ❖ Extending CER activities to cater to the needs of local community for various benefits like improvement of physical and social infrastructures for the welfare of local community.

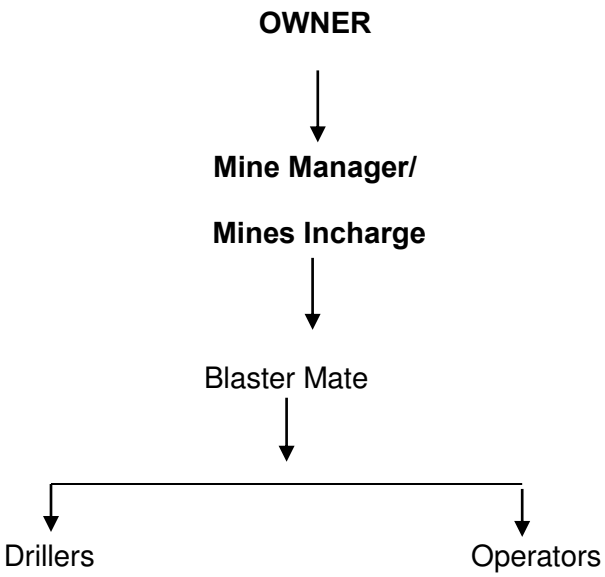
- ❖ Ensuring that all mining operations such as deployment of HEMM, conduct of drilling and blasting operations, etc are strictly conducted keeping with regulatory standards & maintaining safe working environment in the area.
- ❖ Providing periodical training on safety, Health, & Environment to all employers.
- ❖ Any infringement / violation of any rule or unsafe mining operations should be reported mines manager, should be reported by the foremen/ blaster mate etc, who will take immediate corrective measures for avoiding major disasters. The report will ultimately reach the owner through upwardly hierarchical communicative channels from the lowest level to superior levels in a quick time bound duration.
- ❖ The mines manager will exercise overall control over entire mining and connected operations and all infringements / violations on any count pertaining to unsafe operations, environmental degradation, etc, should be brought to the notice of the owner of the quarry. Remedial measures for such violations and deviations should be taken care by the mines manager to avoid any hazards or disasters in the mine and nearby areas. The persons responsible for such violations will be punished through appropriate disciplinarily penal actions.
- ❖ The EC conditions and stipulations will be strictly observed by Mines manager of the mine in various issues like prescribed environmental monitoring schedules conducting of vibratory studies due to blasting, creation of green belt, management of mined area, occupational health review, etc.
- ❖ Penalty actions will be taken by the proponent in cases of continuous negligence resulting in violations deviations in this respect.
- ❖ A time schedule of once in 90 days for review of all operational factors as mentioned above is to be enforced, for proper and quick corrective actions needed in the matter.

10.2.2 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT CELL:

The Mines Manager/Mine Incharge will undertake effective monitoring and implementation of various environmental control measures promptly and effectively and to oversee various environmental management schemes for air quality control, water quality status, noise level

control, plantation programme, social development schemes, etc in the mine. The organizational chart for the same has been provided below:

Figure 10.1: Organization Chart



The Mines Manager/Mines Incharge in the mine project site will be directly responsible for various environmental activities in the mine. The owner will correlate and oversee the environmental activities and their effective implementation in consonance with the guidelines in the EMP. The Mines Manager/Mines Incharge will oversee the environmental administration at the mine and he will directly supervise all activities of environmental administration on environmental issues. Necessary assistance from sub ordinates, external consultants and laboratories shall be taken.

Environmental control measures will span various factors like land degradation, air, water and soil quality, noise levels, effective land reclamation for excavated areas, afforestation measures, etc. The administrative functions are given below.

- To observe the implementation of environmental control measures.
- To study the effects of project activities on the environment.
- To ensure implementation of Plantation Programme. Regular monitoring of survival rate of plants is carried out to achieve the desired result.

- To keep records of monitoring etc., in a systematic way, so as to facilitate easy access, when needed by statutory agencies, etc. Also send prescribed returns to statutory authorities.
- To ensure that adequate fencing and plantation is carried out in the safety zones.
- Conducting environmental studies and reporting to SPCB.
- To interact and liaise with Government Departments.
- To evaluate the performance of existing pollution control equipment and systems periodically and take timely action to keep the equipment at its optimum performance condition.
- To take immediate preventive action in case of some unforeseen environmental pollution attributable to the project.
- Conducting safety audits and programmes to create safety awareness in workers/ staff.
- Conducting annual health audits to detect any health problems promptly in the workers/staff. This will reduce occupational health problems.
- Imparting training on safety and conduct safety drills to educate employees. Firefighting equipment and system has to be kept in 'ready-to-fight' condition.
- Carrying out socio economic study in the surrounding areas to find out the benefits derived by the society due to the project and also to fulfill the deficiency, if any, immediately.
- Ensuring proper mine closure arrangements

10.2.3 ENVIRONMENTAL MANAGEMENT PLAN:

10.2.1.1 General:

Systematic monitoring systems and well-conceived and efficient Environment Management Plan will ensure that during the project operations, the various environmental parameters, are well within the statutorily sustainable limits. The environmental control measures proposed to keep

various environmental parameters of the project in terms of air, water, noise, land, biological environment, etc. has been described below.

10.2.2.2 Air Quality:

With regards to air quality, to mitigate the fugitive and gaseous emission resulting from mining and allied activities, the following control measures are proposed to be undertaken:

- Regular water sprinkling in the transport roads using mobile tankers for dust suppression.
- Controlled blasting techniques with NONEL.
- Provision of dust filters / mask to workers working at highly dust prone and affected areas.
- Covering of drill holes with wet cloth, using sharp drill bits
- Avoiding blasting during high wind periods where the fine dust is carried out away easily affecting the ambient air quality.
- Proper maintenance of haul roads, HEMM and dumpers.
- Covering of loaded tippers with tarpaulins during transportation
- Vehicular emissions will be controlled through regular and proper preventive maintenance schedules and emissions tests are done with diesel smoke meter equipment to ensure emission values.
- Besides, there will be good green belt cover will be developed around mine periphery and in safety zone.
- There is an odai on the southern side of the lease area for which 50m safety distance has been left. Besides, there is a cart track on the eastern side of the lease area for which 10m safety distance is left. Tin sheet will be erected on the southern side, and portion of the eastern side along the cart track. Green netting will be carried out around the lease periphery on all other sides.

10.2.2.3 Water Environment:

There will be no process effluent generated from this project. The domestic sewage to be generated will be collected in septic tank with soak pit arrangements. Besides, there will be no waste dumps or stockpiles within the lease area as the entire material will be directly despatched to the consumers.

Surface runoff management structures such as garland drain of 590m length connected to a settling pond will be constructed around the quarry to collect the rain water. The supernatant clear water from the settling pond will be provided to nearby downstream users. Towards rainwater harvesting, the rainwater harvested in the mine will be used to meet the water requirements during mining and excess water in consultation with villagers and in line with government practices will be out in to the nearby stream or shall be distributed to the nearby villages as per their need.

There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area for which 50m safety zone has been left. Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone. Besides, Nikshopa nadi is at a distance of 50m. There is no proposal to discharge any effluent into these water bodies. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations. Elaborate details regarding the same is provided under section 4.3.3, Chapter-IV.

10.2.2.4 Noise Environment:

During the project operations, various control measures as listed below will be carried out to mitigate adverse impact due to the noise generated due to mining and allied activities:

- Good plantation will be carried out in the safety zone areas of 7.5m & 50m in the mine periphery.
- Noise protectors, insulation of operator cabins, installation of silencers in machineries, etc.
- Proper and regular maintenance of equipments
- Providing earplugs to workers exposed to higher noise level.

- Providing in-built mechanism for reducing sound emissions.
- Conducting regular health check-up of workers including Audiometry test for the workers engaged in noise prone area.
- Displaying the noise level status of operational machinery on the machines to know the extent of noise level and to control the time to which the worker is exposed to higher noise levels.

10.2.2.5 Ground Vibration

During the project operations, various control measures as listed below will be carried out to mitigate adverse impact due to the ground vibration caused due to blasting activities:

- Controlled blasting techniques to maintain the peak particle velocity (PPV) below DGMS prescribed levels.
- Ideally formulating drilling and charging pattern.
- To contain fly rocks, stemming column will not be less than burden of the hole. Blasting area will also be muffled, if necessary, to stop fly rocks propagation.
- Blasting will not be carried out when strong winds are blowing towards the inhabited areas. Blasting will be done during midday time and never at night.
- Proper care and supervision during blasting by a competent and experienced person.
- Besides, different blasting time for the projects in the vicinity is suggested and the timing is to be mentioned in the display board in the respective mines entrance.

Further details regarding the same has been provided under section 4.4.2, Chapter-IV.

10.2.2.6 Biological Environment:

The mining lease area and the 10 km buffer zone from the periphery of the core zone is devoid of declared ecologically sensitive features like national parks, biospheres, sanctuaries, etc. Besides, no Schedule-I animals are observed in the core and buffer zone. There will be no major clearance of vegetation involved in this project. However, good greenbelt and plantation programmes are planned within the lease area. In the lease area, safety barrier 7.5m around the periphery, 50m safety distance for odai passing on the southern side of the lease and 10m

safety zone for cart track. Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and aesthetic in the safety zone area. About 650 trees will be planted in and around the lease area. Elaborate details regarding the same is provided under section 4.6.4, Chapter-IV.

10.2.2.7 Socio-Economic Environment:

The proposed project operation will provide positive impacts in the region on the employment area as well as on physical and social infrastructural status. Many other tangible benefits will be gained by the local people in the surrounding areas due to ancillary units, trading operations, contractual needs, casual labor, green belt development, etc. Towards the socio economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner.

10.3 ENVIRONMENTAL POLLUTION CONTROL COST:

In this proposed quarry Implementation of environmental control measures as stated aboveinvolves capital as well as recurring expenses. The probable capital and recurring environmental control cost are calculated and given below **Table No – 10.1**

Table 10.1: Environmental Control Cost

Rs. In lakhs

Sl. No	Activity	Capital cost	Recurring Cost /Annum
1	Mobile Water Sprinkling	8.00	1.00
2	Provision of tin sheet and green net around the mine periphery	3.00	-
3	Green belt and Plantation (650 nos)	1.30	0.20
4	Surface Runoff Management Structures – Garland Drain, Settling Pond	0.50	0.10
5	Provision of tyre washing facilities	0.30	-
6	Provision of EC condition display board in the mine entrance	0.30	-
7	Safety Gadgets procurement and health checkup	0.50	0.25
8	Monitoring of environmental quality	-	1.00
9	Adopting controlled blasting technology using NONEL	-	1.50
10	Provision of net enabled CCTV cameras at mine workings	0.30	-
11	Remuneration of statutory persons	-	5.00
	Total	**14.20**	**9.05**

Towards EMP measures, Rs.14.20 lakhs is allocated under capital cost. Besides, Rs.9.05 lakhs per annum will be spent under recurring cost. All the recurring cost of maintenance of pollution control measures, environmental monitoring etc., will be met from revenue.

10.4 CONCLUSION:

A meticulously well planned Environmental Management Plan, with various programme schedules and timely execution objectives, as above, will ensure that the future environmental quality in the area will be maintained within statutory limits.The environmental management strategy as explained above will prove that industrial growth, if properly planned with all environmental concerns and appropriate remedial measures can go a long way to improve life pattern and living conditions of the local community around the project.

* * * * * * *

CHAPTER-XI

SUMMARY AND CONCLUSION

CHAPTER 11

SUMMARY & CONCLUSION

11.1 INTRODUCTION:

Thiru S. Ragupathi proposes to operate a Rough Stone and Gravel Quarry at Survey No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 over an area of 1.30.3 Ha in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu for the production capacity of 73,186 m3 of Rough Stone, 30,331.25 m3 of Gravel and 6455.25m3 of Topsoil for the period of five years upto a depth of 26m bgl and has initiated action towards obtaining environmental clearance.

Although the individual lease area of this project is less than 5 Ha, the other existing quarries within the 500m radius cluster along with this subject project works out to >5 Ha. Hence, this proposal is considered under Category – B1 and as per MoEF & CC notification necessitates preparation of EIA/EMP report and public hearing. As such Common EIA for Rough Stone and Gravel Quarries of Thiru S.Ragupathi, Tmt.R.Gayathiri, Thiru S.Ramraj and Thiru G. Kaniraj, falling in the cluster along with separate assessment of impacts and EMP for each project is carried out. The details of the quarries located within the 500m radius of the project is given vide **Annexure-12.** Besides, there are other mines in the cluster extension. A cumulative impact study has been carried out and furnished in **Para 7.3, Chapter-VII.**

This draft EIA/EMP report is prepared for the Rough Stone and Gravel Quarry of Thiru S.Ragupathi.

11.1.1 STATUTORY APPROVALS:

S.No	**Approval**	**Given by**	Letter Number and Date	Reference
1.	**Precise Area Communication Letter**	Assistant Director, Geology & Mining Virudhunagar	KV1/390/2019 Dated: 18.12.2020	**Annexure-1**
2.	**Mining Plan Approval**	Assistant Director, Dep. of Geology & Mining, Virudhunagar	KV1/390/2019, dated 18.08.2021.	**Annexure-2**
3.	**Details of other quarries within 500m radius**	Assistant Director Department of Geology & Mining Virudhunagar	KV1/390/2019, dated 18.08.2021.	Annexure-12

11.1.2 ENVIRONMENTAL CLEARANCE APPLICATION:

Particulars	Details
Terms of Reference	Letter No. SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 dated 25.03.2022
Baseline Data Collection	Carried out by Creative Engineers & Consultants , Chennai for Winter Season (December 2021 to February 2022)

This draft EIA/EMP report will be submitted for public consultation, as per rules and procedures in this respect, as per the EIA notification 2006. The opinions, concerns and objections, if any, of the surrounding public and other stake holders connected, will be taken into consideration and compliance report thereon will be submitted to SEIAA, Tamil Nadu in the final EIA/EMP report.

11.2 SALIENT FEATURES OF THE PROJECT:

Table 11.1: Site Details

Location	Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamilnadu
Survey No.	196/2A,196/3,196/4&197/2
Coordinates	**Latitude:** 9°17'39.5"N to 9°17'33.3"N **Longitude:** 77°41'49.9"E to 77°41'44.7"E
Nearest Village	Sevalpatti – 3.3km (NE) Kundampatti – 1.0km (S) Appanayakkanpatti – 2.3Km (SW)
Nearest Town	Kovilpatti – 25km (SE)
Nearest Railway Station	Kovilpatti RS – 25km - SE
Nearest Airport	Thoothukudi - 85km - SE
Topography	The area applied for mining lease is a gentle plain terrain. Part of the lease area has already been mined out
Accessibility	The lease area can be approached from Alamelumangaipuram – Thiruvengadam which leads to SH-44.
Drainage	There is no major water body in the core zone. There is a drainage channel passing along the southern side of the lease area. A safety distance of 50m has been left for this. There is a nadi passing on the western side of the lease area at a distance of 360m. Vaippar River lies at a distance of 620m in the northern side of the area.

Table 11.2: Environment Setting of The Study Area

PARTICULARS	DETAILS
Nearest major water bodies	Drainage - S - 50m safety left Nadi - 360m (W), Vaippar River-620m- (N), Uppu Odai - 3.0km-(SE), Marugal Odai – 5.3km – (NE), Kayalkudi River - 7.4km – (NE).
Notified Archaeologically important places, Monuments	Nil within 10 km radius
Local Places of Historical and Tourism Interest	Nil within 10 km radius
Environmental sensitive areas, Protected areas as per Wildlife Protection Act, 1972 (Tiger reserve, Elephant reserve, Biospheres, National parks, Wildlife sanctuaries, community reserves and conservation reserves)	Nil within 10 km radius
Reserved / Protected Forests	Nil within 10 Km radius
Defence Relocations	Nil within 10 km radius
Seismic Zone	Zone – II (Least Active)
Other Industries in the area	Other than rough stone quarry & crushers there are no other major industries in the area.

Table 11.3: Technical Description

A. PAST PRODUCTION:

Quarrying in this lease area was earlier carried out by R. Subbukrishnan for the period of 28.04.2009 to 27.04.2014 with the proceeding no. KV1/315/2009 dated 24.04.2009. The details of the workings of earlier quarry are provided vide letter from Assistant Director, Geology & Mining, Virudhunagar vide Roc.No.KV1/390/2019 dated 18.08.2021 **(Annexure-3)**

Existing Pit Dimensions

Pit No.	Length in(m)	Width in (m)	Depth in (m)
1	148	24	1.0m below ground level
2	148	24	5.0 m below ground level

B. Present proposal:

<table>
<tr><th>PARTICULARS</th><th>DETAILS</th></tr>
<tr><td>Geological reserve</td><td>Roughstone – 2,79,206cum , Gravel- 53,817.5cum, Topsoil - 10763.5 m3</td></tr>
<tr><td>Mineable reserve</td><td>Roughstone – 73,186cum , Weathered Rock – 30,331.25 cum, Topsoil- 6455.25m3</td></tr>
<tr><td>Method of Mining</td><td>Open cast mechanized mining method with drilling, blasting, excavation, loading and transportation of Roughstone to needy buyers.</td></tr>
<tr><td>Production</td><td>
<table>
<tr><th>YEAR</th><th>ROUGHSTONE (m3)</th><th>GRAVEL (m3)</th><th>TOPSOIL (m3)</th></tr>
<tr><td>I</td><td>12306</td><td>6687.5</td><td>1481</td></tr>
<tr><td>II</td><td>13055</td><td>-</td><td>4974.25</td></tr>
<tr><td>III</td><td>6625</td><td>12125</td><td>-</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>17806.25</td><td>11518.75</td><td>-</td></tr>
<tr><td>V</td><td>23393.75</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Total</td><td>73186</td><td>30331.25</td><td>6455.25</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>Waste Generation and Management</td><td>Topsoil will be used for road formation, levelling, plantation & shall be marketed on payment of necessary Fees to Government. Gravel will be loaded into tipper and marketed to needy customers. The rough stone will be excavated and loaded into tipper to the needy buyers for producing crusher aggregates, M Sand.</td></tr>
<tr><td>Ultimate Depth</td><td>26m</td></tr>
<tr><td>Man power</td><td>Direct – 10, Indirect – 50</td></tr>
<tr><td>Mode of transport</td><td>By Road</td></tr>
<tr><td>Water requirement</td><td>8 KLD</td></tr>
<tr><td>Source of water</td><td>The required water will be procured from outside agencies initially. Later, water collected in the mine pit will be used to meet the needs.</td></tr>
<tr><td>Power requirement</td><td>All the equipment will be diesel operated. No electricity is needed for mining operation. The minimum power requirement for office, etc will be met from state grid.</td></tr>
<tr><td>Life of the mine</td><td>5 Years</td></tr>
<tr><td>Project cost</td><td>Rs. 94,81,840/-</td></tr>
</table>

11.3 EXISTING ENVIRONMENTAL SCENARIO:

11.3.1 GENERAL:

The studies and data collection have been carried out systematically and meticulously as per relevant IS codes, CPCB and MoEF&CC guidelines and as per approved ToR during **Winter Season (December 2021 to February 2022)** For the purpose of this study, the area has been divided into two zones, namely, core and buffer zones. Core zone is considered as the total cluster area, while buffer zone encompasses an area of 10 km radius distance from the periphery of core zone.

11.3.2 SOCIO-ECONOMIC STATUS:

The proposed quarry is located in in Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District. Based on 2011 census data, in the 10km radius there are 35 Rural villages & 2 urban areas namely Alangulam (CT) , Thiruvenkadam (TP) from six taluks namely Sivakasi, Rajapalayam, Sattur of Virudhunagar District, Sankarankoil of Tirunelveli District and Kovilpatti of Thoothukkudi District.

Table 11.4: Social, Economic And Demographic Profile of the Study Area

Details	Population	Percentage
A. Gender-wise distribution		
Male Population	49528	49.35
Female Population	50838	50.65
Total	**100366**	**100**
B. Caste-wise population distribution		
Scheduled Caste	23360	23.27
Scheduled Tribes	149	0.15
Other	76857	76.58
Total	**100366**	**100**
C. Literacy Levels		
Total Literate Population	69612	69.36
Others	30754	30.64
Total	**100366**	**100**
D. Occupational structure		
Main workers	49466	49.30
Marginal workers	5157	5.10
Total Workers	**54623**	**54.40**
Total Non-workers	**45743**	**45.60**
Total	**100366**	**100**

11.3.2.1 SAMPLE SURVEY:

Nearby villages were visited for conducting sample Village survey on all socio-economic aspects and requirements of the people. The existing socio-economic scenario is studied and CER activities are also suggested to the proponent. The study details are given in **Para 3.2.4, Chapter – III**.

11.3.3 EXISTING ENVIRONMENTAL QUALITY:

Baseline monitoring was carried out during Winter Season (December 2021 to February 2022). The details of the same are provided below:

Table 11.5: Baseline Data

A) METEOROLOGICAL DATA	**Monitoring Location -** Near Core Zone		
PARAMETERS	**MINIMUM**	**MAXIMUM**	
Temperature in °C	19.0	36.0	
Humidity in %	21.8	99.0	
Wind speed Km/Hr	<1.8	25.9	
Predominant wind direction (From)	NE		
B) AMBIENT AIR QUALITY	**Monitoring Location –** 6 locations		
PARAMETER	**RESULT (µg/m3)**		***LIMIT (µg/m3)**
Location	**Core Zone**	**Buffer Zone**	
Particulate Matter (Size <10 µm)	59.6 – 76.3	41.4 – 70.2	100
Particulate Matter (Size <2.5 µm)	28.2 – 36.6	19.3 – 32.6	60
Sulphur Dioxide (as SO_2)	5.3– 9.1	4.1 – 7.5	80
Nitrogen Dioxide (as NO_2)	8.5 – 12.7	7.1 – 12.3	80
Conclusion: The existing Ambient Air Quality levels for PM10, PM2.5, SO2 and NO2, are within the NAAQ standards prescribed CPCB limits of 100 µg/m3, 60 µg/m3, 80 µg/m3 & 80 µg/m3. The CO values in all the locations were found to be below detectable limit. Silica values in the study area are found to be below detectable limit. (Detection limit – 0.05 mg/m3)			
C) WATER QUALITY	**Monitoring Location –** 6 locations		
PARAMETER	**Result**	***LIMIT (µg/m3)**	
pH at 25 ˚C	7.29 – 7.69	**6.5-8.5**	
Total Dissolved Solids, mg/L	296 – 590	**2000**	
Chloride as Cl-, mg/L	38.50 – 162	**1000**	
Total Hardness (as CaCO3), mg/L	190 – 395	**600**	
Total Alkalinity (as CaCO3), mg/L	277– 310	**600**	

Sulphates as SO42-, mg/L	15.20 – 186	**400**
Iron as Fe, mg/L	BDL(D.L - 0.01) – 0.07	**0.3**
Nitrate as NO3, mg/L	BDL(D.L – 1.0) – 5.45	**45**
Fluoride as F, mg/L	BDL(D.L – 0.1) – 0.53	**1.5**
Conclusion: The water quality of ground water is found to be within the prescribed Permissible limits of IS: 10500 Norms in the absence of an alternative source as per Drinking Water Specifications.		

D) NOISE LEVELS	**Monitoring Location –** 6 locations		
PARAMETER	**RESULT dB(A)**		***LIMIT (µg/m3)**
	Day Equivalent	**Night Equivalent**	
Core Zone	49.7	38.8	**90**
Buffer Zone	44.8 – 48.2	36.7 – 42.9	**Day Equivalent - 55dB(A), Night Equivalent - 45dB(A)**
*Permissible noise for industrial workers as laid down by CPCB (at 8 hrs Exposure Time). While comparing with the MoEF&CC Norms, the monitored ambient noise levels are generally within the limit values.			

E) SOIL QUALITY	**Monitoring Location –** 3 locations
PARAMETER	**Range of values**
pH	6.21 – 7.57
Electrical Conductivity (µmho/cm)	82.29 – 98.54
Organic matter (%)	2.45 – 3.21
Total Nitrogen (mg/kg)	589 – 1020
Phosphorus (mg/kg)	2.14– 3.65
Sodium (mg/kg)	765 - 1035
Potassium (mg/kg)	610 – 776
Conclusion: The soil quality data for the 3 samples collected and analyzed are provided in Table No – 3.17.	

F) LAND EVIRONMENT:

For the present study on land use pattern in the study area, remote sensing satellite data have been used. The area estimated of land use categories around the 10km buffer zone is provided below:

Table 11.6: Land Use in 10Km Buffer Zone

S.No	Landuse Feature	Area (Sq.Km)	Percentage
1	Agriculture/ Plantation	48.72	14.56
2	Fallow Land	101.25	30.25

3	Land With Scrub	139.24	41.61
4	Land Without Scrub	25.36	7.58
5	Water bodies	9.79	2.93
6	Settlement	7.44	2.22
7	Mining Area/ Industries	2.86	0.85
	Total	334.66	100

From the above table it is seen that 14.56 % of the study area is agriculture land and 30.25 % are fallow land. Land with scrub constitutes 41.61 %, lands without scrub constitute 7.58% and waterbodies constitute 2.93% and remaining constitute 3.07 %. Details are given in **Para 3.20.**

G) BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

Flora: The lease area is a non-forest, private land. Major part of lease area is partly minedout area and remaining area is barren land with thorny bushes & shrubs (Prosopis juliflora). There are 4 trees species from 2 families followed by 3 shrubs from 3 families, 3 species of herb from 3 families and 2 species of grasses from 2 families were recorded in the core zone The PIZ is a dry area and dominated with thorny bushes of Prosopis juliflora followed by mining and crusher plants. A total of 11 tree species from 7 families are recorded in the PIZ. From the above resut it is clearly shows the PIZ is disturbed and has less diversity. Hence it is important to improve the plantation of the study area.

Fauna: There is no Wild Life Sanctuary or National Park within the study area of 10 km. Domesticated animals like Cows, Buffalos, Dogs, Cats etc., are commonly found. The lease and 10 Km buffer zone does not fall in the Western Ghats ESA boundary. The detailed list of fauna Species in the buffer zone is given in **Table No - 3.13, Chapter - III**.

HYDROLOGICAL STUDY:

The area applied for mining lease is a gentle plain terrain. Part of the lease area has already been mined out. The topography of the lease area ranges around 97m RL. There is no major water body in the core zone. There is a drainage channel passing along the southern side of the lease area. A safety distance of 50m has been left for this. There is a Nadi at a distance of 360m (W) and Vaippar River at a distance of 620m (N).

The general trend of depth to water level for Aruppukottai Block, Viruthunagar District, Tamil Nadu the was obtained from the data obtained from India-WRIS, Department of Water Resources, Ministry of Jal Shakti.

A Hydro Geological study for the Roughstone and Gravel Quarry was carried out by Dr.S. Selvam., M.Sc., Ph.D (Asst. Professor, Geotechnical-Principal Investigator, Dept. of Geology), V.O.Chidambaram College. Vertical Electrical Sounding (VES) study was conducted at 3 locations, well inventory data for 5 wells and 2 borewells and also the study of nearby waterbodies were conducted as a part of this study.

Based on the available information and the geophysical investigations it is concluded that the project area is considered to have poor groundwater potential. Productive aquifers are expected beyond depth of 60m BGL. Besides, the mining area consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected. There is no water seepage noticed in to the already quarried pits situated nearby the proposed quarry area. Hence, the quarrying rough stone up to the proposed depth may not have any adverse impact in the area over ground water conditions.

11.4 ANTICIPATED ENVIRONMENTAL IMPACTS AND MITIGATION MEASURES:

11.4.1 GENERAL:

This is a proposed project and Semi – Mechanized Open Cast mining will be carried out to quarry out Rough Stone & Gravel. The identified impacts due to this mine during mining and associated activities have been studied in relation to various environmental components like Air, water, noise, vibration, land, transport etc.

11.4.2 AIR ENVIRONMENT:

The principal sources of air pollution in the area due to mining and allied activities are dust generation in the mine due to various activities such as excavation of material, movement of HEMM, loading, unloading and transportation operations.. Besides, Gas emission also occur as a result of emission of SO2, NOx, CO etc., from diesel driven mining equipment, compressors, generator sets, etc. The following measures will be adopted to control impact on the air quality due to mining operations in the lease area:

Table 11.7: Mitigation Measures – Air Environment

S.No	Activity	Mitigation Measures
1	Drilling	Usage of Drill bits in good condition
		Covering of drill holes with wet cloth
		Usage of sharp drill bits for drilling of holes.
		Provision of dust filters / mask to workers working at highly dust prone

		and affected areas.
2	Blasting	Well-designed blasting parameter, effective stemming to achieve optimum breakage occurs without generating fines.
		Use of appropriate explosives for blasting and avoiding overcharging of blast holes.
		Avoiding blasting during high wind periods where the fine dust is carried out away easily affecting the ambient air quality.
		Use of controlled blasting techniques with Nonel to keep the dust generation, noise as well as vibration level within the prescribed limits.
3	Excavation and Loading	Proper maintenance of HEMM
		Enclosures for operator cabin.
		Imparting sufficient training to operators on safety and environmental parameters.
		Proper maintenance of hauling equipments.
		Avoiding overloading of dumpers.
4	Transportation	Regular wetting of transport road using mobile water tanker.
		Setting up of tyre wash facility in the transport road.
		Proper maintenance of haul road and other roads
		Avoiding overloading of tippers
		Covering of loaded tippers with tarpaulins during transportation
		Vehicular emissions will be controlled through regular and proper preventive maintenance schedules and emissions tests are done with diesel smoke meter equipment to ensure emission values.
5	Others	Development of greenbelt / barriers around mine in the safety zone and carrying out plantation within the lease area.
		There is an odai on the southern side of the lease area for which 50m safety distance has been left. Besides, there is a cart track on the eastern side of the lease area for which 10m safety distance is left. Tin sheet will be erected on the southern side and portion of the eastern side along the cart track. Green netting will be carried out around the lease periphery on all other sides.

Due to adoption of all these measures, no major impact on air quality is envisaged due to this proposed opencast mining operation.

The impact on air quality due to the proposed project is estimated using AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model developed by Lakes Environmental Software which is

based on steady state Gaussian plume dispersion. Ground Level Concentration (GLC) have been computed using hourly meteorological data for particulate matter PM10 and PM2.5.

The resultant added concentrations with baseline figures even at worst scenario, show that the values of ambient air quality with respect to PM_{10} are in the range of 55.1 μg/m3 to 77.7 μg/m3 and with respect to PM2.5 are in the range of 25.9 μg/m3 to 37.6 μg/m3 which are within the statutory limits in each case.

For preservation of environment in this mine strict enforcement of management schemes will be undertaken for taking corrective actions, as needed. By adopting the effective implementation of all the mitigative measures, no adverse impact on Air quality due to the mining operation in this lease area is expected.

11.4.3 WATER ENVIRONMENT:

Water Requirement: The total water requirement for this project will be 8.0 KLD comprising 1.0 KLD for drinking water and domestic use, 6.0 KLD for dust suppression and 1.0 KLD for greenbelt. The water will be sourced initially from outside agencies. Later the rainwater collected in the mine pit sump will be used for this purpose.

The activity / source of pollution, its impact / consequence, proposed control measures are explained below:

Table 11.8: Mitigation Measures – Water Pollution

S.No	Source	Consequence	Mitigation Measures
A	Domestic use	Generation of waste water	The domestic sewage to be generated from the project will be collected in septic tank with soak pits.
B	Rainfall	Runoff from waste dump and stack	Towards surface runoff management, a garland drain of length 590m will be constructed around the quarry and will be connected to a settling pond with silt traps. The supernatant clear water from the settling pond will be flow to the downstream users.
		Rainwater Harvesting	The rain water falling in the quarry will be harvested in the sump at the lowest level of the quarry. This sump will act as a settling pond to prevent solids escaping along with discharge, before outlet. etc.
C	Drainage Course	Disturbance to drainage course	There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area for which 50m safety zone has been left. Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will

			be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone. Besides, there is a nadi passing on the western side of the lease area at a distance of 360m. Vaippar River lies at a distance of 620m in the northern side of the area. There is no proposal to discharge any effluent into these water bodies. No major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations.

- **Stage of Groundwater Development:** The groundwater resource was obtained from Central Ground Water Board, South Eastern Costal Region – 'District groundwater brochure, Virudhunagar District.'. Based on the report it is seen that this area can be categorized as 'Safe' from ground water development point of view.

Generation of mine pit water: Based on the available information and the geophysical investigations it is observed that the project area is considered to have poor groundwater potential. Productive aquifers are expected beyond depth of 60m BGL. Besides, the mining area consists of hard compact rock, no major water seepage within the mine is expected. There is no water seepage noticed in to the already quarried pits situated nearby the proposed quarry area. Hence, the quarrying rough stone up to the proposed depth may not have any adverse impact in the area over ground water conditions.As mentioned earlier, the rainfall will be collected in the mine floor sump and advantageously used. Excess water if any in the sump will be pumped to settling pond for downstream users.

11.4.4 NOISE ENVIRONMENT:

Anticipated noise levels resulting from operation of the various machineries like excavator, tippers, drill have been computed using point source model. Computation of cumulative noise levels at the nearby villages is made based on the assumption that there are no attenuation paths between the source and the boundary. From the studies, it is found that the predicted Noise Levels due to mining operations at the periphery of the mine lease itself will be less even without considering any attenuation factor. However, practically there will be attenuation due to vegetation etc., and as such there will not be any adverse noise propagation outside the lease boundary. Since the habitations are also away the effect of noise due to mining operations will not be felt at all in the surrounding village. Hence, by implementing the following mitigative measures for noise control, the impact on noise levels will continue to be insignificant:

- Planting rows of native trees along roads, around mine area and other noise generating centers to act as acoustic barriers.
- Sound proof operator's cabin for equipments like shovel, tippers, etc.
- Proper and regular maintenance of equipments may lead to less noise generation.
- Providing in-built mechanism for reducing sound emissions.
- Providing earplugs to workers exposed to higher noise level.
- Conducting regular health check-up of workers including Audiometry test for the workers engaged in noise prone area.
- Displaying the noise level status of operational machinery on the machines to know the extent of noise level and to control the time to which the worker is exposed to higher noise levels.
- Provision of tin sheet and green net on the lease periphery.

Further green belt and afforestation will be planned and executed to abate noise and dust propagation in the area.

11.4.5. VIBRATION:

To reduce ground vibratory conditions, various control measures will be implemented such as keeping PPV below 10mm/s for 8-25hz frequency range, formulating drilling and charging pattern with less explosive charge, initiating sequence and using NONEL, carrying out blasting with minimum charge per delay, avoiding blasting during strong winds etc. By adoption of above measures, it will be ensured that the ground level vibration due to blasting are maintained within the limits prescribed by DGMS, Dhanbad at the mining areas vide Circular No. 7 dated 29 -08-1997. Besides, different blasting time for the projects in the vicinity is suggested and the timing is to be mentioned in the display board in the respective mines entrance. Elaborate details regarding the same are provided under section 4.4.2, Chapter-IV.

'Scientific Study on Blast Induced Ground Vibration and Design of Controlled Blasting Parameters' was conducted by Department of Mining Engineering, Anna University, Chennai to determine the influence of ground vibrations and fly-rock generated due to blasting in the proposed and existing quarries associated as a cluster quarry belonging to Thiru. S. Ramraj,

Thiru.S. Ragupathi, Smt R. Gayathri, Thiru. R. Gopalakrishnan, Thiru. S Shanmugaraj and Thiru.Subburaj on the surrounding sensitive structures, residential structures, village roads and any other structures not belonging to the owner. From the study it was deduced that controlled blasting using NONEL by limiting maximum explosive charge per delay, did not produce peak particle velocities (blast vibrations) greater than 2 mm/s at various distances from 50m – 700m, which is below the DGMS prescribed standard of 10mm/s. Recommendations made in this report will be implemented so that controlled blasting can be carried out in a safe manner without affecting the structures under consideration and surrounding environment.

11.4.6 IMPACT ON LAND ENVIRONMENT:

This lease area in S.F.Nos. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 is a patta land in the name of the applicant Thiru Raghupathi vide patta no. 2210. There is no waste generation anticipated in this quarry operation since the entire excavated material will be utilized. Hence, there is no external overburden dump involved. In the post mining stage, entire 1.0 Ha of mined out area will be left as water body, 0.03 Ha will be the mine roads & infrastructure, 0.07 Ha will be covered with vegetation 0.14Ha will be left undisturbed and 0.06Ha will be fencing. Entire mined out area will be properly fenced to prevent inadvertent entry of men and animals. In the post mining stage the rainwater harvested in the mined out void shall be utilized.

11.4.7 BIOLOGICAL ENVIRONMENT:

Necessary mitigative measures like dust suppression, proper maintenance of equipment's, greenbelt and plantation etc., will be carried out to prevent dust generation & any further impact on the vegetation. In the lease area, safety barrier 7.5m around the periphery, 50m safety distance for odai passing on the southern side of the lease and 10m safety zone for cart track. Greenbelt / Plantation will be carried out to enhance the vegetative growth and aesthetic in the safety zone area. About 650 trees will be planted in and around the lease area.

11.4.8 SOCIO ECONOMIC ENVIRONMENT:

The entire lease area is a private patta land. Hence, there are no habitations or hutments in the core zone area and no rehabilitation or resettlement problems will arise here.

The mining operations in the proposed quarry will employ about 10 people. Besides through allied opportunities in logistics, trading, repairing works etc. good employment potential will arise

in this area, which will provide raising income levels and standards of living in the area through various service related activities connected with the project operations.

Towards the socio-economic development of the surrounding area, the proponent has earmarked an amount of Rs.5 Lakhs under Corporate Environmental Responsibility. The activities identified under CER will be implemented in a phased manner.In consultation with the locals based on the need & priority it will be implemented.

11.4.9 OCCUPATIONAL HEALTH AND SAFETY ASPECTS:

In order to ensure minimisation of occupational health and safety problems in the project operation, the following preventive remedial measures will be effectively exercised in the project operations, so as to comply with applicable standards.

- Medical examination of workers at pre-entry level stage of workers, etc., by qualified doctors, with periodical examination of all workers/staff at least once a year, as per DGMS circulars.
- Regular awareness campaigns amongst staff and workers
- Staff will be provided with PPE to guard against excess noise levels, Dust generation and inhalation, etc., as per standards prescribed by DGMS.
- A total budgetary provision of Rs.50,000 under capital cost and Rs.10,000 is allocated under recurring cost towards Occupational health and Safety Budget.

11.4.10 IMPACT ON LOCAL LOGISTICAL SYSTEM DUE TO PROJECT:

From this proposed quarry the entire output will be transported to the consumers like external crusher units for producing stone aggregates of different sizes or construction of roads, bridges, buildings and other buyers etc. Since the productivity is less, there will be about 2 trips per hour. The transport route can easily absorb this negligible traffic due to this project. The following mitigative measures are suggested for mitigation of adverse impacts on the logistical aspect of the project:

- ❖ Water sprinkling on Rough stone in the transport vehicles before transporting, so that no dust nuisance during transport will arise.
- ❖ Proper maintenance of transport roads
- ❖ Proper maintenance of transport vehicles.
- ❖ Avoiding overloading of material
- ❖ Covering of loaded vehicles with tarpaulins sheet if warranted.

11.4.11 WASTE MANAGEMENT:

Since the entire mined out material will be used there will not be any solid waste generation from this project. There is no process effluent generation from this mine. Hence no liquid waste is generated.

The hazardous waste generated in this mine will be stored in a separate storage area with impervious containers for waste oil, oil contaminated clothes, used lead acid batteries, scraps, tyre storage etc. It will be disposed through authorized recyclers or re-processors periodically. The hazardous wastes will be transported in accordance with the provisions of rules. By effective implementation of above said mitigation measures no major impact due to Hazardous waste is expected.

Single use plastics/ use and throwaway plastics will be banned in the site as directed by the Tamil Nadu Government vide GO(Ms)No.84 regarding ban on use of plastic products. The employees will be encouraged to use compostable material or reusable material.

11.5 ENVIRONMENTAL MONITORING PROGRAMME:

The monitoring schedules are planned for systematic study of various pollution levels with respect to air and water qualities, noise levels, etc. to ensure that they conform to the standards laid down by Environmental Protection Act and various statutory Limits.

Monitoring location and the frequency of monitoring shall be suitably modified in consultation with the nodal agency as per the actual requirements and prevailing conditions of the mine and environmental factors, as dictated from time to time, depending on the prevailing pollution levels, if required.

Towards EMP measures Rs.14.20 lakhs is allocated under capital cost. Besides, Rs.9.05 lakhs per annum will be spent under recurring cost. All the recurring cost of maintenance of pollution control measures, environmental monitoring etc., will be met from revenue. Further details of the capital and recurring cost of environmental management has been provided in in Table No. 10.2, Chapter-X.

11.6 ADDITIONAL STUDIES:

The additional studies covered for this EIA / EMP report are:

1. Public consultation of the project as per MoEF&CC mandates.

2. Risk Assessment
3. R&R Plan
4. Mine closure plan

This draft EIA/EMP report will be exposed to public consultation as per mandatory procedures through the District Collector and State Pollution Control Board officials after giving 30 days advance notice in two local newspapers about the scheduled date and time for conduct of the public hearing procedures. The opinions, concerns and objections of stakeholders will be recorded during the public hearing. All the public queries and the replies to the query by the project proponent and officials concerned will be recorded and incorporated in the EIA/EMP report for approval by SEIAA, Tamil Nadu.

Elaborate description in respect of Risk Assessment and Mine closure plan are given in **Chapter - VII**.

Although the individual lease area of this project is less than 5 Ha, the other existing and proposed quarries within the 500m radius along with this subject project works out to >5 Ha. The baseline monitoring carried out for this project reflects the cumulative impact of the existing quarry. For proposed quarries, the cumulative impact of these proposed quarry operations on the environment is studied.

Air : The cumulative impact on ambient air quality for PM_{10} and $PM_{2.5}$ due to the operations of these proposed projects are predicted based on Air Quality Model simulations. It can be seen that the resultant added concentrations with baseline figures even at worst scenario and cumulative impact of the projects show that the values of ambient air quality with respect to PM_{10} are in the range of 55.1 $\mu g/m^3$ to 87.1 $\mu g/m^3$ and with respect to $PM_{2.5}$ are in the range of 25.9 $\mu g/m^3$ to 41.7 $\mu g/m^3$ which are within the statutory stipulations in respective case.

Water : The quantum of water required for these projects total to 34 KLD comprising 10KLD for the quarry of Tmt.R.Gayathiri and 8KLD each for Thiru S.Ragupathi,Thiru S.Ramraj and Thiru G. Kaniraj,. Though it may be sourced from outside agencies initially, for these projects it is planned to use the rain water collected in the mine sump later.

The mining area consists of hard compact rock, hence no major water seepage within the mine is expected from the periphery. From the nearby working quarries it is observed there are no

seepages in the mine faces because of the hard rock formation. The ground water table in this area is deep. Hence, ground water intersection in not envisaged and ground water will not be affected appreciably due to the quarrying operation.

Besides, the stage of groundwater development of Vembakottai Taluk where the study area falls is 58% as per the groundwater resource data obtained from technical report of the Central Ground Water Board, South Eastern Costal Region – 'District groundwater brochure, Virudhunagar District.' In view of this, this area can be categorized as 'Safe' from ground water development point of view. Thus there is scope for further ground water development.

There is a drainage channel passing on the southern side of the lease area of Tmt.R.Gayathiri for which 50m safety zone has been left. Similarly, there is a drainage channel passing on the southern side of the lease area of Thiru S.Ragupathi for which 50m safety distance has been left. Same odai is at a distance of 50m in the southern side of the lease area of Thiru Ramaraj.

Earthen bund formation and erection of tin sheet in this side within the lease will be done. Besides, good plantation will also be carried out in the safety zone. Non- perennial Vaippar river and its tributary Nadhi is located more than 300 away from Tmt.R.Gayathiri, Thiru S.Ragupathi,Thiru S.Ramraj lease areas . Based on geophysical study there is no observation of fractured zone/ fissure vein up to a depth of 60m in the study area. During the rainy time only surface water flow in vaippar river is observed and in the remaining period it is almost dry. As such no major impact is envisaged on the nearby water bodies due to project operations

Noise : Cumulative post project noise levels in the nearby 5 villages are within the statutory limits of 55dB(A). Besides it is proposed to carry out various mitigative measures such as carrying out greenbelt and afforestation to act as acoustic barriers.

Vibration: 'Scientific Study on Blast Induced Ground Vibration and Design of Controlled Blasting Parameters' for this project was conducted by **Department of Mining Engineering, Anna University, Chennai and its details are given Chapter IV. From the study it is concluded that** Blasting can certainly be carried out in the cluster rough stone and gravel quarries belonging to Thiru. S. Ramraj, Thiru.S. Ragupathi, Smt R. Gayathri, Thiru. R. Gopalakrishnan, Thiru. S Shanmugaraj and Thiru.Subburaj in a very safe manner by resorting to controlled blasting techniques restricting the maximum charges per delay based on the distance of the structure to be protected from the blasting site and adopting proper initiation

sequencing under the supervision of qualified and experienced Blaster as per the requirement of the statute.Besides, different blasting time for the projects is suggested and the timing is to be mentioned in the display board in the mines entrance. SOP for blasting will be followed to ensure no adverse impact due to blasting vibration on the nearby region.

Traffic : The mined out minerals will be transported by means of trucks to the consumers like crusher units for producing stone aggregates of different sizes or construction of roads, bridges, buildings and other buyers etc. The total trips from these projects there will be about 10 trips per hour. The existing road can absorb this traffic due to this project. Various measures like proper maintenance of road, covering of the loaded truck with tarpaulin, water sprinkling will be carried out to ensure no adverse impact on the logistical front.

Socio-Economy : The mining operations in the 4 proposed mines will provide direct employment opportunity and indirect employment opportunity for scores of people through allied opportunities in logistics, contract workers, trading, repairing works etc. Towards development of the surrounding area, various activities will be carried out under Corporate Environmental Responsibility for all these projects.

Land use : For all the three projects, in the post mining stage it will be ensured that the entire mined out area will be properly fenced to prevent inadvertent entry of men and animals. The rainwater harvested in the mined out void shall be utilized to meet the water requirement.

11.7 CONCLUSION:

By systematic and scientific mining adhering to all the statutory norms and enforcing and strictly implementing the above said mitigation measures mentioned in this report, no adverse impact is envisaged. The proposed mining project will benefit this region in the fields of potential employment opportunities, improved per capita income for local people, improved social welfare facilities in respect of education, medical healthcare systems, etc. in its own way and also revenue to Government through royalty, taxes etc.

* * * * * * * * *

CHAPTER - XII

DISCLOSURE OF CONSULTANTS ENGAGED

CHAPTER 12

DISCLOSURE OF CONSULTANTS ENGAGED

Creative Engineers & Consultants, Chennai – 600 059 is with **NABL** accredited testing laboratory and **NABET** accredited consultancy organisation. Team of people are given below:

:

EXPERT NAME	QUALIFICATION	POSITION	EXPERIENCE
Mr. P. Giri	AMIE (Mining)	EIA Coordinator & Functional area Expert (AP,NV,HW),	Over 30 years of experience in EIA/EMP report, mine plan preparation, including modeling
Mr. K. Shankar	M.Sc (Geology). PGMEMG	Functional area Expert (GEO, HG, SHW, RH) & IBM approved RQP.	Over 25 years of experience in EIA/EMP report, Mine plan, hydrological report preparation
Dr. N. Radhakrishnan	M.Sc., M.Tech., Ph.D	Functional area Expert (Land use)	Over 25 years of experience in using the advanced spatial analysis techniques in GIS environment. Specialized in Spatial Information Technology and Applications (remote sensing, GIS)
Mr.S.S.Rajendran	M.Sc. (Pharmaceutical Chemistry)	Lab head	More than 9 years of experience in Environmental laboratory.
Mrs. V. Sivaranjani	M.Sc. (Env. Sci.)	Functional Area Expert (AQ,WP)	More than 8 years of experience in preparation of EIA / EMP reports
Mr. R. Babu raj	M.A (Sociology), B.Com(Y.L&Cost), ITI, Advance Diploma in	Functional Area Expert (Socio Economy)	Over 13 years of experience in dispersion modeling, computer applications. Specialized in

EXPERT NAME	QUALIFICATION	POSITION	EXPERIENCE
	Computer application		CAD and computer software, applications. 4years experience in the field of socio economy and its allied report preparation.
Mr. B. Govindaraman	B.Sc.	Field technician	Over 20 years of field monitoring & data collection experience
Dr.B.Swamynathan	M.Sc (Ecology & Environmental Sciences), M.Phill (Botany), Ph.D (Ecology & Environmental Sciences)	Team Member (EIA Coordinator)	More than 6 years of experience in Environment and allied fields.
Ms. G. Sandhya	B. Tech Chemical Engineering	Functional Area Associate (AQ, WP)	Over 4 years experience in preparation of EIA/EMP reports

* * * * * * * *

ANNEXURES

Annexure- 1

ANNEXURE – III

புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை

ந.க. எண்: கேவி1/390/2019-கனிமம்,

மாவட்ட ஆட்சியர் அலுவலகம்
விருதுநகர்.
நாள்: 18.12.2020

குறிப்பாணை

பொருள்: கனிமங்களும் குவாரிகளும் - விருதுநகர் மாவட்டம் - வெம்பக்கோட்டை வட்டம் - அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.18.8) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டேர் நிலங்களில் 5 வருடங்களுக்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி உரிமம் வழங்கக்கோரியுள்ளது - சுரங்கத்திட்டம் மற்றும் மாநில அளவிலான சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு தாக்க மதிப்பீட்டு ஆணையத்தின் இசைவினைப்பெற்று சமர்ப்பிக்க கோருவது - தொடர்பாக.

பார்வை:

1. திரு.சு.ரகுபதி த/பெ.சுப்பாரெட்டியார் 13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி, திருவேங்கடம் நகர் மற்றும் வட்டம், திருநெல்வேலி மாவட்டம் என்பவரது விண்ணப்ப நாள்: 09.09.2019.
2. இவ்வலுவலக கடிதம் எண்.ந.க.கேவி1/390/2019 நாள்:10.09.2019
3. வெம்பக்கோட்டை வருவாய் கோட்டாட்சியர் கடிதஎண் மூ.மு.அ2/3980/2019 நாள்:30.11.2019
4. உதவி புவியியலாளர் (கனிமம்) அவர்களின் புலத்தணிக்கை அறிக்கை நாள் : 14.05.2020
5. தொடர்புடைய ஆவணங்கள்.

விருதுகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2212 புலஎண்.51/1A1 (0.38.0), 51/1A2 (0.14.0), பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.23.0) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.86.5 ஹெக்டேர் பரப்பு நிலத்தில் திருநெல்வேலி மாவட்டம், திருவேங்கடம் வட்டம் மற்றும் நகரம், 13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி, என்ற முகவரியைச் சேர்ந்த திரு.சு.ரகுபதி த/பெ.சுப்பாரெட்டியார் என்பவர் ஐந்து வருடங்களுக்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி பணி செய்ய உரிமம் வழங்கக் கோரி பார்வை 1-ல் காணும் மனுவில் விண்ணப்பம் செய்துள்ளார்.

சாத்தூர் வருவாய் கோட்டாட்சியர் மற்றும் உதவி புவியியலாளர் (கனிமம்) ஆகியோர் கீழ்காணும் நிபந்தனைகளுக்குட்பட்டு பரிந்துரை செயிதுள்ளனர்.

136

1) அருகிலுள்ள் பட்டா நிலங்களுக்கு 7.5 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
2) புலஎண்கள்.51/1A1. 1A2-ல் தெற்கு பக்கமாக செல்லும் ஓடைக்கு 50 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
3) புலஎண்கள்.196/4-ல் கிழக்கு, மற்றும் புலஎண்.51-ன் மையத்தில் வடக்கு-தெற்கு பக்கமாக செல்லும் வண்டிப்பாதைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
4) அருகிலுள்ள குவாரிகளுக்கு போதுமான பாதுகாப்பு இடைவெளி விட வேண்டும்.
5) குவாரி கழிவுகளை குத்தகை உரிமம் வழங்கப்படும் பகுதிக்கு உள்ளேயே இருப்பு வைக்க வேண்டும்.
6) வெடிமருந்தினை விதிகளின்படி பாதிப்பு ஏற்படா வண்ணம் பயன்படுத்த வேண்டும்.
7) சுரங்கத்திட்டம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தடையில்லாச் சான்று குத்தகை உரிமம் வழங்குவதற்கு முன் சமர்ப்பிக்க வேண்டும்.

மேற்கூறிய அலுவலர்களின் பரிந்துரையினை ஏற்றும் நிபந்தனைகளுக்குட்பட்டும், விருதுகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.18.8) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டோஸ் பரப்பு நிலத்தில் 1959ம் வருடத்திய தமிழ்நாடு சிறுகனிம சலுகை விதிகள் விதி எண்: 19 மற்றும் 20-ன்படி ஐந்து வருடகாலத்திற்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி பணி செய்ய தகுதி வாய்ந்த நிலப்பரப்பாக கருதப்படுகிறது.

மேலும் தமிழ்நாடு சிறுகனிம சலுகை விதிகள்-1959 விதி எண்:41ன்படி குவாரி பணி மேற்கொள்வது தொடர்பாக வரைவு சுரங்கத் திட்டத்தினை (Mining Plan) 90 தினங்களுக்குள் சமர்ப்பிக்குமாறும், விதி எண்: 42-ன்படி மாநில அளவிலான சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு தாக்க மதிப்பீட்டு ஆணையத்தின் (State Level Environmental Impact Assessment Authority Clearance) இசைவினைப் பெற்று சமர்ப்பிக்குமாறும் மனுதாரர் கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்.

18/12/2020

துணை இயக்குநர்,
புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை,
விருதுநகர்.

பெறுநர்
திரு.சு.ரகுபதி
த/பெ.சுப்பாரெட்டியார்
13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி,
திருவேங்கடம் நகர் மற்றும் வட்டம்,
திருநெல்வேலி மாவட்டம்.

18/12/2020

Annexure- 2

From

Thiru.T.Selvasekar, M.Sc.,
Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

To

Thiru.S.Ragupathi,
S/o.Subbareddiar,
13/2, NGO Colony,
Thiruvengadam Town & Taluk,
Tenkasi District – 627 719.

Roc. No: KV1/390/2019, Dated: 18.08.2021.

Sir,

Sub: Mines and Minerals - Minor Mineral - Virudhunagar District – Vembakottai Taluk – Appainaickenpatti Village – Patta Land – S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 – Extent 1.30.3 Hectares – Quarry lease application preferred by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough Stone and Gravel - Approval of Mining Plan - Regarding.

Ref: 1. Quarry lease application received from Thiru.S.Ragupathi, dated: 09.09.2019.

2. The Deputy Director, Geology and Mining, Virudhunagar Rc.No. KV1/390/2019, Dated: 18.12.2020.

3. Thiru.S.Ragupathi letter, dated: 28.07.2021.

******

Thiru.S.Ragupathi has preferred an application for the grant of quarrying lease to quarry Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk for a period of 5 (Five) Years Under Rule 19 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules 1959.

2) The application was examined and consented to grant permission to quarrying Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 for a period of 5 years subject to produce Mining Plan for approval and to obtain Environment Clearance from SEIAA in the reference 2nd cited.

3) The applicant has submitted the Mining Plan, prepared as per guidelines issued by the Commissioner of Geology and Mining and as per

Rules and Acts. The Geology and Mineable reserves are discussed in chapter 3 of part A. The applicant can quarry the mineral in the following measurements:-

MINEABLE RESERVES (As per Mining Plan)

Mineral	Section	Bench	Length (M)	Width (M)	Height (M)	Volume in CUM	
Earth	P-Q & A-B	I	98.5	50.5	1.0	4974.25	**6455.25**
	R-S & C-D	I	46.5	70	1.0	3255	
	P-Q & E-F	I	63.5	28	1.0	1778	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 1.0					-3552	
Weathered Gnesis (Gravel)	P-Q & A-B	Ii	97.5	48.5	5.0	23643.75	**30331.25**
	R-S & C-D	II	45.5	69	5.0	15697.5	
	P-Q & E-F	II	62.5	28	5.0	8750	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 5.0					-17760	
Roughstone	P-Q & A-B	III	92.5	38.5	5.0	17806.25	**73186**
	P-Q & A-B	IV	87.5	28.5	5.0	12468.75	
	P-Q & A-B	V	82.5	18.5	5.0	7631.25	
	P-Q & A-B	VI	77.5	8.5	5.0	3293.75	
	R-S & C-D	III	35.5	64	5.0	11360	
	R-S & C-D	IV	25.5	59	5.0	7522.5	
	R-S & C-D	V	15.5	54	5.0	4185	
	R-S & C-D	VI	5.5	49	5.0	1347.5	
	P-Q & E-F	III	57.5	28	5.0	8050	
	P-Q & E-F	IV	52.5	18	5.0	4725	
	P-Q & E-F	V	47.5	8	5.0	1900	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 2.0					-7104	
TOTAL MINEABLE RESERVES						**109972.5 CUM**	

The available mineable reserves have been computed as 73,186 m^3 as Rough Stone, 30331.25 m^3 as Weathered Gnesis (Gravel) and Earth as 6455.25 m^3 up to the depth of 26.0 metres from the ground level.

The Environmental Management Plan and Mine closure plan are discussed in Part B, Chapter 9 and 10 and all conditions has been incorporated in the Mining Plan as laid down by the authorities.

4) In view of the above, in exercise of the powers delegated under Rule 41 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959, I hereby approve the Mining Plan submitted by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough

94

Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District for a period of 5 years to obtain Environment Clearance from SEIAA, Chennai subject to the following conditions:

1. The Mining Plan is approved without prejudice to any other law applicable to the quarry permission from time to time where such Laws are made by the State Government or any other authority.

2. This approval of the Mining Plan does not in any way imply the approval of the Government in terms of any other provisions of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

3. The Mining Plan is approved without prejudice to any other order or direction from any court of competent jurisdiction.

4. 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) Amendment Act, 2015 or any other connected Laws including, Environment Protection Act, 1986, and the Rules made there under in Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

Encl: Two copies of Mining Plan.

Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

Copy to :

The Member Secretary,
State Level Environmental Impact
Assessment Authority,
Panagal Maligai,
No. I Jeenis Road,
Saidapet, Chennai-15.

18 AUG 2021

தமிழக அரசு

வருவாய்த் துறை

நில உரிமை விபரங்கள் : இ. எண் 10(1) பிரிவு

மாவட்டம் : விருதுநகர் வட்டம் : வெம்பக்கோட்டை

வருவாய் கிராமம் : அப்பையநாயக்கன்பட்டி பட்டா எண் :
2210

உரிமையாளர்கள் பெயர்

1. சுப்பாரெட்டியார் மகன் ரகுபதி

		நன்செய்		புன்செய்		மற்றவை	
		பரப்பு	தீர்வை	பரப்பு	தீர்வை	பரப்பு	தீர்வை
புல எண்	உட்பிரிவு	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை
196	3	--	--	0 - 31.00	0.62	--	--
197	2	--	--	0 - 31.00	0.62	--	--
51	3A14	--	--	0 - 29.50	0.59	--	--
196	4	--	--	0 - 23.00	0.46	--	--
196	2A	--	--	0 - 49.50	1.00	--	--
				1 - 64.00	3.29		

குறிப்பு2 :

1. மேற்கண்ட தகவல் / சான்றிதழ் நகல் விவரங்கள் மின் பதிவேட்டிலிருந்து பெறப்பட்டவை. இவற்றை தாங்கள் **http://eservices.tn.gov.in** என்ற இணைய தளத்தில் **26/09/016/02210/100695** என்ற குறிப்பு எண்ணை உள்ளீடு செய்து உறுதி செய்துகொள்ளவும்.
2. இத் தகவல்கள் 20-08-2019 அன்று 02:15:47 PM நேரத்தில் அச்சடிக்கப்பட்டது.
3. கைப்பேசி கேமராவின்2D barcode படிப்பான் மூலம் படித்து 3G/GPRS வழி இணையதளத்தில் சரிபார்க்கவும்

Annexure- 4

POPULATION BREAKUP & LITERACY LEVEL IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Rural / urban	HOUSE HOLDS	POPULATION			POPULATION BELOW 6 AGE GROUP			SCHEDULE CASTE			SCHEDULE TRIBE			LITRERATES			ILLITRERATES		
					TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F. MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
1	1	Appanayakkanpatti	**Rural**	1017	4594	2135	2459	379	202	177	1086	529	557	0	0	0	3291	1620	1671	1303	515	788
		total (A)		**1017**	**4594**	**2135**	**2459**	**379**	**202**	**177**	**1086**	**529**	**557**	**0**	**0**	**0**	**3291**	**1620**	**1671**	**1303**	**515**	**788**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
2	1	Kilanmarinadu	**Rural**	637	2388	1190	1198	252	116	136	525	261	264	0	0	0	1614	914	700	774	276	498
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																						
3	1	Sevalpatti	**Rural**	1316	4806	2438	2368	569	288	281	579	307	272	21	12	9	3098	1795	1303	1708	643	1065
4	2	Kuganparai	**Rural**	394	1290	641	649	119	61	58	167	78	89	0	0	0	899	489	410	391	152	239
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
5	1	Chattrappatti	**Rural**	403	1420	699	721	151	69	82	800	395	405	0	0	0	1020	562	458	400	137	263
6	2	Varaganur	**Rural**	781	2574	1268	1306	245	133	112	574	290	284	0	0	0	1790	987	803	784	281	503
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
7	1	Thiruvenkadam (TP)	**Urban**	2368	8337	4144	4193	865	454	411	2281	1151	1130	78	37	41	5866	3234	2632	2471	910	1561
		total (B)		**5899**	**20815**	**10380**	**10435**	**2201**	**1121**	**1080**	**4926**	**2482**	**2444**	**99**	**49**	**50**	**14287**	**7981**	**6306**	**6528**	**2399**	**4129**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																						
8	1	Gopalapuram	**Rural**	423	1461	708	753	128	61	67	385	189	196	0	0	0	1051	572	479	410	136	274
9	2	Vadagarai	**Rural**	992	3454	1720	1734	316	156	160	91	42	49	0	0	0	2539	1413	1126	915	307	608
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
10	1	Edirkottai	**Rural**	1203	4329	2129	2200	465	254	211	331	156	175	0	0	0	3086	1656	1430	1243	473	770
11	2	Kongankulam	**Rural**	318	1050	507	543	87	44	43	138	64	74	0	0	0	761	409	352	289	98	191
12	3	Alangulam (Part)	**Rural**	508	1924	1004	920	164	95	69	480	247	233	0	0	0	1473	812	661	451	192	259
13	4	Kundayiruppu	**Rural**	1846	6812	3365	3447	852	424	428	1677	820	857	0	0	0	4602	2498	2104	2210	867	1343
14	5	Kangaraseval	**Rural**	429	1627	790	837	180	96	84	408	187	221	0	0	0	1047	561	486	580	229	351
15	6	Vembakottai	**Rural**	1196	4478	2225	2253	573	285	288	756	371	385	0	0	0	3128	1714	1414	1350	511	839
16	7	Surarpatti	**Rural**	406	1523	751	772	195	103	92	999	496	503	0	0	0	933	525	408	590	226	364
17	8	Lakshmipuram	**Rural**	1603	5610	2771	2839	577	251	326	1327	652	675	5	3	2	3847	2156	1691	1763	615	1148
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																						
18	1	Sankarapandiyapuram	**Rural**	893	3200	1580	1620	315	163	152	1116	540	576	0	0	0	2096	1171	925	1104	409	695
19	2	Thlukkankurichchi	**Rural**	655	2294	1116	1178	269	135	134	143	66	77	0	0	0	1409	781	628	885	335	550
20	3	Sippipparai	**Rural**	677	2299	1115	1184	199	103	96	832	414	418	0	0	0	1593	856	737	706	259	447
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
21	1	Kalingappatti	**Rural**	1775	6537	3242	3295	641	330	311	1573	784	789	24	12	12	4347	2429	1918	2190	813	1377
22	2	Naduvappatti	**Rural**	290	998	492	506	81	50	31	78	35	43	0	0	0	589	328	261	409	164	245
23	3	Maipparai	**Rural**	542	1842	885	957	157	76	81	322	161	161	0	0	0	1272	684	588	570	201	369
24	4	Sangupatti	**Rural**	677	2418	1222	1196	228	122	106	1104	559	545	11	6	5	1673	959	714	745	263	482
25	5	Vellakulam	**Rural**	1152	3946	1903	2043	322	164	158	553	269	284	0	0	0	2787	1485	1302	1159	418	741
26	6	A.Karisalkulam	**Rural**	914	3394	1634	1760	330	169	161	341	159	182	0	0	0	2248	1219	1029	1146	415	731
27	7	Kulasekarapperi	**Rural**	171	645	327	318	53	25	28	0	0	0	0	0	0	416	239	177	229	88	141
28	8	Kurunjakulam	**Rural**	397	1425	675	750	122	66	56	616	282	334	9	4	5	1069	562	507	356	113	243

29	9	Sundaresapuram	**Rural**	95	323	154	169	38	17	21	28	19	9	0	0	0	215	116	99	108	38	70
30	10	Kulakkattakurichi	**Rural**	278	854	418	436	78	41	37	194	93	101	0	0	0	558	321	237	296	97	199
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																						
31	1	Sundaresapuram	**Rural**	335	1179	613	566	116	54	62	459	242	217	0	0	0	874	508	366	305	105	200
32	2	Kuruvinatham	**Rural**	439	1640	826	814	223	112	111	722	365	357	0	0	0	1126	615	511	514	211	303
33	3	Mukkuttumalai	**Rural**	297	896	441	455	98	65	33	272	139	133	0	0	0	586	310	276	310	131	179
34	4	Lakshmiammalpuram	**Rural**	316	1115	545	570	108	63	45	724	361	363	0	0	0	826	444	382	289	101	188
35	5	Nakkalamuthanpatti	**Rural**	351	1215	612	603	118	67	51	396	189	207	0	0	0	826	462	364	389	150	239
36	6	Vadakkuppatti	**Rural**	447	1539	768	771	163	75	88	476	220	256	0	0	0	1248	656	592	291	112	179
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
37	1	Alangulam (CT)	**Urban**	1364	4930	2475	2455	456	236	220	807	398	409	1	1	0	3809	2052	1757	1121	423	698
		total (C)		**20989**	**74957**	**37013**	**37944**	**7652**	**3902**	**3750**	**17348**	**8519**	**8829**	**50**	**26**	**24**	**52034**	**28513**	**23521**	**22923**	**8500**	**14423**
		Grand Total (A+B+C)		**27905**	**100366**	**49528**	**50838**	**10232**	**5225**	**5007**	**23360**	**11530**	**11830**	**149**	**75**	**74**	**69612**	**38114**	**31498**	**30754**	**11414**	**19340**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 5

OCCUPATIONAL STRUCTURE IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Rural / urban	MAIN WORKERS		CULTIVATORS		AGRI LABOURS		HOUSE HOLD		OTHERS		MARGINAL WORKERS		NON WORKERS	
				MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
1	1	Appanayakkanpatti	**Rural**	1125	1097	85	99	307	499	28	19	705	480	54	106	956	1256
		total (A)		**1125**	**1097**	**85**	**99**	**307**	**499**	**28**	**19**	**705**	**480**	**54**	**106**	**956**	**1256**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
2	1	Kilanmarinadu	**Rural**	648	417	38	21	53	141	8	14	549	241	75	86	467	695
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																	
3	1	Sevalpatti	**Rural**	1474	1159	59	23	178	229	16	42	1221	865	19	50	945	1159
4	2	Kuganparai	**Rural**	433	412	165	150	61	107	24	21	183	134	14	20	194	217
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
5	1	Chattrappatti	**Rural**	436	410	11	3	359	384	0	0	66	23	0	0	263	311
6	2	Varaganur	**Rural**	802	768	204	197	367	451	11	9	220	111	3	5	463	533
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
7	1	Thiruvenkadam (TP)	**Urban**	2290	1407	244	172	471	576	11	32	1564	627	176	310	1678	2476
		total (B)		**6083**	**4573**	**721**	**566**	**1489**	**1888**	**70**	**118**	**3803**	**2001**	**287**	**471**	**4010**	**5391**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																	
8	1	Gopalapuram	**Rural**	271	99	35	14	11	9	9	8	216	68	186	250	251	404
9	2	Vadagarai	**Rural**	1006	704	214	91	304	366	14	20	474	227	17	22	697	1008
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
10	1	Edirkottai	**Rural**	1178	836	70	34	44	37	11	5	1053	760	131	182	820	1182
11	2	Kongankulam	**Rural**	320	271	11	7	197	222	1	0	111	42	3	1	184	271
12	3	Alangulam (Part)	**Rural**	547	340	21	6	42	58	9	14	475	262	9	9	448	571
13	4	Kundayiruppu	**Rural**	1707	1406	141	87	344	472	26	19	1196	828	220	251	1438	1790
14	5	Kangaraseval	**Rural**	478	413	52	38	114	139	3	5	309	231	6	22	306	402
15	6	Vembakottai	**Rural**	1251	795	50	10	133	87	9	10	1059	688	88	219	886	1239
16	7	Surarpatti	**Rural**	274	254	4	7	34	22	0	0	236	225	185	195	292	323
17	8	Lakshmipuram	**Rural**	1570	1198	128	123	507	607	21	26	914	442	119	61	1082	1580
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																	
18	1	Sankarapandiyapuram	**Rural**	961	797	123	89	227	200	4	3	607	505	14	24	605	799
19	2	Thlukkankurichchi	**Rural**	669	594	8	5	76	44	9	5	576	540	49	86	398	498
20	3	Sippipparai	**Rural**	471	352	94	111	229	183	1	2	147	56	200	195	444	637
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
21	1	Kalingappatti	**Rural**	1751	1297	165	79	1078	1037	24	18	484	163	164	162	1327	1836
22	2	Naduvappatti	**Rural**	324	325	56	56	261	258	1	0	6	11	1	2	167	179
23	3	Maipparai	**Rural**	565	564	77	56	395	464	1	4	92	40	1	0	319	393
24	4	Sangupatti	**Rural**	473	351	15	10	174	204	8	5	276	132	236	219	513	626
25	5	Vellakulam	**Rural**	1142	1058	110	95	687	727	25	25	320	211	34	62	727	923
26	6	A.Karisalkulam	**Rural**	987	915	95	60	738	782	7	6	147	67	26	97	621	748
27	7	Kulasekarapperi	**Rural**	196	193	16	1	151	27	0	144	29	21	6	6	125	119
28	8	Kurunjakulam	**Rural**	402	384	127	46	157	272	2	4	116	62	12	40	261	326

29	9	Sundaresapuram	**Rural**	100	84	45	33	40	47	0	0	15	4	0	1	54	84
30	10	Kulakkattakurichi	**Rural**	256	261	50	24	153	194	1	0	52	43	1	3	161	172
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																	
31	1	Sundaresapuram	**Rural**	415	310	195	158	142	137	0	0	78	15	1	3	197	253
32	2	Kuruvinatham	**Rural**	416	383	182	35	157	311	0	1	77	36	90	42	320	389
33	3	Mukkuttumalai	**Rural**	233	218	28	26	176	183	0	0	29	9	13	20	195	217
34	4	Lakshmiammalpuram	**Rural**	343	313	21	16	289	270	1	0	32	27	4	6	198	251
35	5	Nakkalamuthanpatti	**Rural**	364	331	33	22	263	286	0	1	68	22	10	15	238	257
36	6	Vadakkuppatti	**Rural**	494	410	138	96	322	292	0	0	34	22	0	3	274	358
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
37	1	Alangulam (CT)	**Urban**	1350	618	98	11	191	232	61	24	1000	351	103	112	1022	1725
		total (C)		**20514**	**16074**	**2402**	**1446**	**7636**	**8169**	**248**	**349**	**10228**	**6110**	**1929**	**2310**	**14570**	**19560**
		Grand Total (A+B+C)		**27722**	**21744**	**3208**	**2111**	**9432**	**10556**	**346**	**486**	**14736**	**8591**	**2270**	**2887**	**19536**	**26207**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

EDUCATIONAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Educational Facilities (A(1)/ NA(2))	Govt Pre - Primary School (Nursery/LKG/UKG) (Numbers)	Govt Primary School (Numbers)	Govt Middle School (Numbers)	Govt Secondary School (Numbers)	Govt Senior Secondary School (Numbers)	Govt Arts and Science Degree College (Numbers)	Govt Engineering College (Numbers)	Govt Medicine College (Numbers)	Govt Management Institute (Numbers)	Govt Polytechnic (Numbers)	Govt Vocational Training School/ITI (Numbers)	Government Non Formal Training Centre (Numbers)	Government School For Disabled (Numbers)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
1	1	Appanayakkanpatti	**1**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (A)		**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
2	1	Kilanmarinadu	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																
3	1	Sevalpatti	**1**	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0
4	2	Kuganparai	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																
5	1	Chattrappatti	**1**	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	2	Varaganur	**1**	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		total (B)		**13**	**8**	**4**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**0**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																
7	1	Gopalapuram	**1**	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
8	2	Vadagarai		3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
9	1	Edirkottai	**1**	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
10	2	Kongankulam	**1**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	Alangulam (Part)	**1**	5	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0
12	4	Kundayiruppu	**1**	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
13	5	Kangaraseval	**1**	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14	6	Vembakottai	**1**	4	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	1
15	7	Surarpatti	**1**	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
16	8	Lakshmipuram	**1**	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																
17	1	Sankarapandiyapuram	**1**	3	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0
18	2	Thlukkankurichchi	**1**	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
19	3	Sippipparai	**1**	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																
20	1	Kalingappatti	**1**	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
21	2	Naduvappatti	**1**	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	3	Maipparai	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
23	4	Sangupatti	**1**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	5	Vellakulam	**1**	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25	6	A.Karisalkulam	**1**	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26	7	Kulasekarapperi	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
27	8	Kurunjakulam	**1**	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28	9	Sundaresapuram	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	10	Kulakkattakurichi	**1**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																
30	1	Sundaresapuram	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
31	2	Kuruvinatham	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
32	3	Mukkuttumalai	**1**	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

33	4	Lakshmiammalpuram	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	5	Nakkalamuthanpatti	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	6	Vadakkuppatti	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		total (C)		**58**	**57**	**21**	**8**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**50**	**1**
		Grand Total (A+B+C)		**73**	**65**	**25**	**9**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**1**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 7

MEDICAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Medical Facilities (A(1)/NA(2))	Community Health Centre (Numbers)	Primary Health Centre (Numbers)	Primary Heallth Sub Centre (Numbers)	Maternity And Child Welfare Centre (Numbers)	TB Clinic (Numbers)	Hospital Allopathic (Numbers)	Hospiltal Alternative Medicine (Numbers)	Dispensary (Numbers)	Veterinary Hospital (Numbers)	Mobile Health Clinic (Numbers)	Family Welfare Centre (Numbers)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
1	1	Appanayakkanpatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (A)		**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
2	1	Kilanmarinadu	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District														
3	1	Sevalpatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	Kuganparai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District														
5	1	Chattrappatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	Varaganur	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (B)		**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District														
7	1	Gopalapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	Vadagarai	**1**	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
9	1	Edirkottai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	Kongankulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	Alangulam (Part)	**1**	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
12	4	Kundayiruppu	**1**	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
13	5	Kangaraseval	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	6	Vembakottai	**1**	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
15	7	Surarpatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	8	Lakshmipuram	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District														
17	1	Sankarapandiyapuram	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	Thlukkankurichchi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	3	Sippipparai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District														
20	1	Kalingappatti	**1**	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
21	2	Naduvappatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3	Maipparai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	4	Sangupatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	5	Vellakulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	6	A.Karisalkulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
26	7	Kulasekarapperi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	8	Kurunjakulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	9	Sundaresapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

29	10	Kulakkattakurichi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District															
30	1	Sundaresapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2	Kuruvinatham	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	3	Mukkuttumalai	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	4	Lakshmiammalpuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	5	Nakkalamuthanpatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	6	Vadakkuppatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (C)		**1**	**2**	**16**	**4**	**2**	**0**	**0**	**2**	**4**	**0**	**2**
		Grand Total (A+B+C)		**1**	**2**	**21**	**4**	**2**	**0**	**0**	**2**	**4**	**0**	**2**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Note : **A: Available, NA- Not Available**

Annexure- 8

INFRASTRUCTURAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Tap Water-Treated (Status A(1)/NA(2))	Covered Well (Status A(1)/NA(2))	Hand Pump (Status A(1)/NA(2))	Tube Wells/Borehole (Status A(1)/NA(2))	Spring (Status A(1)/NA(2))	River/Canal (Status A(1)/NA(2))	Tank/Pond/Lake (Status A(1)/NA(2))	Post Office (Status A(1)/NA(2))	Sub Post Office (Status A(1)/NA(2))	Post And Telegraph Office (Status A(1)/NA(2))	Telephone (landlines) (Status A(1)/NA(2))	Mobile Phone Coverage (Status A(1)/NA(2))	Public Bus Service (Status A(1)/NA(2))	Railway Station (Status A(1)/NA(2))	Commercial Bank (Status A(1)/NA(2))	Cooperative Bank (Status A(1)/NA(2))	Agricultural Credit Societies (Status A(1)/NA(2))
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
1	1	Appanayakkanpatti	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
2	1	Kilanmarinadu	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																			
3	1	Sevalpatti	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
4	2	Kuganparai	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																			
5	1	Chattrappatti	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
6	2	Varaganur	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																			
7	1	Gopalapuram	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
8	2	Vadagarai	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
9	1	Edirkottai	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
10	2	Kongankulam	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1
11	3	Alangulam (Part)	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
12	4	Kundayiruppu	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
13	5	Kangaraseval	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
14	6	Vembakottai	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
15	7	Surarpatti	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
16	8	Lakshmipuram	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																			
17	1	Sankarapandiyapuram	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2
18	2	Thlukkankurichchi	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
19	3	Sippipparai	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																			
20	1	Kalingappatti	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
21	2	Naduvappatti	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
22	3	Maipparai	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
23	4	Sangupatti	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
24	5	Vellakulam	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
25	6	A.Karisalkulam	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
26	7	Kulasekarapperi	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
27	8	Kurunjakulam	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
28	9	Sundaresapuram	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
29	10	Kulakkattakurichi	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2

Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																			
30	1	Sundaresapuram	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
31	2	Kuruvinatham	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
32	3	Mukkuttumalai	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
33	4	Lakshmiammalpuram	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
34	5	Nakkalamuthanpatti	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
35	6	Vadakkuppatti	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Note : **A: Available, NA- Not Available, A(1), NA(2)**

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS

(NABET ACCREDITED, NABL ACCREDITED TESTING LABORATORY,
DEPARTMENT OF INDUSTRIES AND COMMERCE REGISTERED COMPANY

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Near Core Zone**
Station Code	:	**A1**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	06.12.2021	75.1	35.4	8.8	12.4
2	07.12.2021	70.2	33.3	7.9	11.1
3	17.12.2021	63.8	30.2	6.3	9.5
4	18.12.2021	72.9	34.4	8.4	11.9
5	20.12.2021	59.6	28.2	5.3	8.5
6	21.12.2021	65.2	30.8	6.7	9.9
7	31.12.2021	62.4	29.5	5.9	9.1
8	01.01.2022	67.3	31.8	7.3	10.5
9	03.01.2022	60.3	28.5	5.5	8.7
10	04.01.2022	65.9	31.2	6.9	10.1
11	14.01.2022	64.5	30.4	6.5	9.7
12	15.01.2022	73.6	34.7	8.5	12.0
13	17.01.2022	76.3	36.6	9.1	12.7
14	18.01.2022	70.8	33.4	8.1	11.3
15	28.01.2022	68.7	32.5	7.5	10.7
16	29.01.2022	73.8	34.8	8.6	12.1
17	31.01.2022	74.4	35.2	8.7	12.3
18	01.02.2022	69.4	32.8	7.7	10.9
19	11.02.2022	75.7	35.6	8.9	12.5
20	12.02.2022	71.5	33.7	8.2	11.5
21	14.02.2022	63.2	29.8	6.1	9.3
22	15.02.2022	72.3	34.1	8.3	11.7
23	25.02.2022	61.8	29.3	5.7	8.9
24	26.02.2022	66.6	31.4	7.1	10.3
	MIN	**59.6**	**28.2**	**5.3**	**8.5**
	AVE	**68.6**	**32.4**	**7.4**	**10.7**
	MAX	**76.3**	**36.6**	**9.1**	**12.7**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Appanayakkanpatti Village**
Station Code	:	**A2**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	06.12.2021	49.2	22.9	5.8	8.9
2	07.12.2021	45.1	21.1	5.1	8.2
3	17.12.2021	55.2	25.7	6.7	9.9
4	18.12.2021	50.4	23.4	6.0	9.2
5	20.12.2021	54.6	25.4	6.6	9.8
6	21.12.2021	46.8	21.8	5.4	8.5
7	31.12.2021	43.8	20.4	4.9	8.1
8	01.01.2022	47.4	22.1	5.5	8.6
9	03.01.2022	53.4	24.8	6.5	9.7
10	04.01.2022	44.4	20.6	5.0	8.1
11	14.01.2022	43.2	20.1	4.8	7.9
12	15.01.2022	52.2	24.3	6.3	9.5
13	17.01.2022	41.4	19.3	4.5	7.6
14	18.01.2022	47.9	22.3	5.6	8.7
15	28.01.2022	51.2	23.8	6.1	9.3
16	29.01.2022	52.8	24.6	6.4	9.6
17	31.01.2022	46.2	21.5	5.3	8.4
18	01.02.2022	51.6	24.0	6.2	9.4
19	11.02.2022	55.6	25.9	6.8	10.1
20	12.02.2022	49.8	23.2	5.9	9.1
21	14.02.2022	42.6	19.8	4.7	7.8
22	15.02.2022	45.6	21.2	5.2	8.3
23	25.02.2022	42.1	19.6	4.6	7.7
24	26.02.2022	48.6	22.6	5.7	8.8
	MIN	**41.4**	**19.3**	**4.5**	**7.6**
	AVE	**48.4**	**22.5**	**5.7**	**8.8**
	MAX	**55.6**	**25.9**	**6.8**	**10.1**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Akkaraipatti Village**
Station Code	:	**A3**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	08.12.2021	68.3	31.8	8.2	11.8
2	09.12.2021	64.1	29.8	6.8	10.9
3	15.12.2021	57.6	26.8	5.9	9.2
4	16.12.2021	60.8	28.3	6.4	10.1
5	22.12.2021	52.8	24.6	5.3	8.4
6	23.12.2021	56.8	26.4	5.8	8.9
7	29.12.2021	62.4	29.2	6.6	10.4
8	30.12.2021	58.4	27.2	6.1	9.5
9	05.01.2022	51.2	23.8	5.1	8.2
10	06.01.2022	59.2	27.5	6.2	9.6
11	12.01.2022	69.6	32.4	8.6	12.1
12	13.01.2022	64.8	30.2	6.9	11.2
13	19.01.2022	60.3	27.9	6.3	9.8
14	20.01.2022	66.4	30.9	7.2	11.4
15	26.01.2022	54.4	25.3	5.5	8.6
16	27.01.2022	61.6	28.6	6.5	10.2
17	02.02.2022	53.6	24.9	5.4	8.5
18	03.02.2022	55.2	25.7	5.6	8.7
19	09.02.2022	70.2	32.6	8.8	12.3
20	10.02.2022	65.6	30.5	7.1	11.2
21	16.02.2022	52.1	24.2	5.3	8.4
22	17.02.2022	56.2	26.1	5.7	8.8
23	23.02.2022	67.2	31.2	7.5	11.6
24	24.02.2022	63.2	29.4	6.7	10.5
	MIN	**51.2**	**23.8**	**5.1**	**8.2**
	AVE	**60.5**	**28.1**	**6.5**	**10.0**
	MAX	**70.2**	**32.6**	**8.8**	**12.3**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Kundampatti Village**
Station Code	:	**A4**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	08.12.2021	61.6	29.6	7.1	9.9
2	09.12.2021	58.2	27.9	6.5	9.4
3	15.12.2021	51.8	24.9	5.5	8.4
4	16.12.2021	53.2	25.5	5.7	8.6
5	22.12.2021	47.6	22.8	4.8	7.7
6	23.12.2021	55.3	26.5	6.1	8.9
7	29.12.2021	60.9	29.2	6.9	9.8
8	30.12.2021	53.9	25.9	5.8	8.7
9	05.01.2022	49.1	23.6	5.1	7.9
10	06.01.2022	54.6	26.2	5.9	8.8
11	12.01.2022	64.4	30.9	7.5	10.8
12	13.01.2022	60.2	28.9	6.8	9.7
13	19.01.2022	49.7	23.9	5.2	8.1
14	20.01.2022	56.4	27.1	6.2	9.1
15	26.01.2022	48.3	23.2	4.9	7.8
16	27.01.2022	52.5	25.2	5.6	8.5
17	02.02.2022	62.3	29.9	7.2	10.2
18	03.02.2022	58.8	28.2	6.6	9.5
19	09.02.2022	50.4	24.2	5.3	8.2
20	10.02.2022	56.7	27.2	6.3	9.2
21	16.02.2022	51.2	24.6	5.4	8.3
22	17.02.2022	57.5	27.6	6.4	9.3
23	23.02.2022	63.7	30.6	7.4	10.6
24	24.02.2022	59.5	28.6	6.7	9.6
	MIN	**47.6**	**22.8**	**4.8**	**7.7**
	AVE	**55.7**	**26.8**	**6.1**	**9.0**
	MAX	**64.4**	**30.9**	**7.5**	**10.8**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Ammiyarpatti Village**
Station Code	:	**A5**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	10.12.2021	49.7	23.6	5.8	8.3
2	11.12.2021	53.9	25.9	6.6	9.1
3	13.12.2021	57.6	28.1	7.2	10.6
4	14.12.2021	53.3	25.7	6.5	8.9
5	24.12.2021	44.9	21.3	4.9	7.4
6	25.12.2021	47.3	22.6	5.4	7.8
7	27.12.2021	55.2	26.5	6.9	9.3
8	28.12.2021	46.1	21.9	5.2	7.6
9	07.01.2022	43.3	20.7	4.6	7.1
10	08.01.2022	47.9	22.9	5.5	7.9
11	10.01.2022	43.7	20.7	4.6	7.2
12	11.01.2022	49.1	23.3	5.7	8.2
13	21.01.2022	45.5	21.6	5.1	7.5
14	22.01.2022	50.3	23.9	5.9	8.4
15	24.01.2022	48.6	23.1	5.6	8.1
16	25.01.2022	52.7	25.3	6.4	8.8
17	04.02.2022	44.3	21.1	4.8	7.3
18	05.02.2022	50.9	24.2	6.3	8.5
19	07.02.2022	55.7	26.7	6.9	9.4
20	08.02.2022	51.5	24.5	6.2	8.6
21	18.02.2022	46.7	22.3	5.3	7.7
22	19.02.2022	54.5	26.2	6.7	9.2
23	21.02.2022	56.3	27.4	7.2	10.2
24	22.02.2022	52.1	24.7	6.3	8.7
	MIN	**43.3**	**20.7**	**4.6**	**7.1**
	AVE	**50.0**	**23.9**	**5.9**	**8.4**
	MAX	**57.6**	**28.1**	**7.2**	**10.6**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Avudaiyarpuram Village**
Station Code	:	**A6**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	10.12.2021	50.1	23.1	5.8	9.1
2	11.12.2021	52.9	24.3	6.4	9.6
3	13.12.2021	44.2	20.3	4.2	7.4
4	14.12.2021	46.1	21.2	4.7	7.9
5	24.12.2021	53.2	24.5	6.7	9.8
6	25.12.2021	49.7	22.9	5.7	8.9
7	27.12.2021	44.5	20.5	4.3	7.5
8	28.12.2021	47.7	21.9	5.2	8.4
9	07.01.2022	50.9	23.4	6.1	9.3
10	08.01.2022	45.7	21.1	4.6	7.8
11	10.01.2022	43.7	20.1	4.1	7.3
12	11.01.2022	47.3	21.8	5.1	8.3
13	21.01.2022	51.7	23.8	6.2	9.4
14	22.01.2022	48.9	22.5	5.5	8.7
15	24.01.2022	44.9	20.7	4.4	7.6
16	25.01.2022	48.5	22.3	5.4	8.6
17	04.02.2022	54.1	24.9	6.9	9.9
18	05.02.2022	50.5	23.2	5.9	9.2
19	07.02.2022	46.5	21.4	4.8	8.1
20	08.02.2022	48.1	22.1	5.3	8.5
21	18.02.2022	45.3	20.8	4.5	7.7
22	19.02.2022	46.9	21.6	4.9	8.2
23	21.02.2022	52.5	24.2	6.3	9.5
24	22.02.2022	49.3	22.7	5.6	8.8
	MIN	**43.7**	**20.1**	**4.1**	**7.3**
	AVE	**48.5**	**22.3**	**5.4**	**8.6**
	MAX	**54.1**	**24.9**	**6.9**	**9.9**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

WATER QUALITY DATA

Project Name	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of Tmt. S.Ragupathi**
Location Name	:	

Location Code	Location Name
W1	Near Core Zone
W2	Appanayakanpatti Village
W3	Akkaraipatti Village
W4	KundamPatti Village
W5	Ammiyarpatti Village
W6	Avudaiyarpuram Village

S. No.	Parameter	Unit	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	*Permissible Limits
1	pH	-	**7.58**	**7.32**	**7.29**	**7.58**	**7.69**	**7.34**	**6.5-8.5**
2	Electrical Conductivity	µmhos/cm	**982.4**	**934.5**	**565.2**	**805.6**	**492.7**	**926.5**	**-**
3	Odor	-	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**
4	Turbidity	NTU	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**5.0**
5	Total Hardness as $CaCO_3$	mg/L	**324**	**395**	**205**	**282**	**190**	**376**	**600**
6	Calcium Hardness $CaCO_3$	mg/L	**175**	**210**	**69.5**	**160**	**98.9**	**258**	**-**
7	Magnesium Hardness $CaCO_3$	mg/L	**149**	**185**	**135.5**	**122**	**91.1**	**118**	**-**
8	Calcium Ca	mg/L	**70.0**	**84.0**	**27.8**	**64.0**	**39.6**	**103**	**200**
9	Magnesium Mg	mg/L	**35.8**	**44.4**	**32.8**	**29.3**	**21.9**	**28.3**	**100**

S. No.	Parameter	Unit	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	*Permissible Limits
10	Alkalinity $CaCO_3$	mg/L	289	310	298	301	282	277	600
11	Chloride Cl^-	mg/L	77.2	156	89.4	112	38.5	162	1000
12	Sulphate SO_4^{2}	mg/L	186	22.5	18.6	19.2	15.2	35.6	400
13	Iron Fe	mg/L	0.07	0.03	0.02	0.04	BDL(D.L - 0.01)	0.06	0.3
14	Nitrate NO_3	mg/L	5.45	1.78	1.32	1.57	BDL(D.L – 1.0)	1.35	45
15	Fluoride F	mg/L	0.53	0.46	0.21	0.35	BDL(D.L – 0.1)	0.38	1.5
16	Total Dissolved Solids	mg/L	590	562	340	485	296	558	2000
17	Free Residual Chlorine Cl^-	mg/L	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	1.0
18	Manganese Mn	mg/L	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	0.3

Note: * The water quality of the collected ground water samples were found to be within the prescribed permissible limits of IS: 10500:2012 Norms for Drinking in the absence of an alternative source.

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

Prepared by

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

Annexure- 11

LAND USE PATTERN OF THE STUDY AREA WITHIN 10 KM RADIUS AROUND THE PROPOSED PROJECT AREA

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Total Geographical Area (in Hectares)	Forest Area (in Hectares)	Area under Non-Agricultural Uses (in Hectares)	Barren & Un-cultivable Land Area (in Hectares)	Permanent Pastures and Other Grazing Land Area (in Hectares)	Land Under Miscellaneous Tree Crops etc. Area (in Hectares)	Culturable Waste Land Area (in Hectares)	Fallows Land other than Current Fallows Area (in Hectares)	Current Fallows Area (in Hectares)	Total Unirrigated Land Area (in Hectares)	Area Irrigated by Source (in Hectares)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
1	1	Appanayakkanpatti	1582.78	0	206.49	14.57	4.18	0	3.88	0	633.33	416.45	303.88
		total (A)	**1582.78**	**0**	**206.49**	**14.57**	**4.18**	**0**	**3.88**	**0**	**633.33**	**416.45**	**303.88**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
2	1	Kilanmarinadu	2765	0	586.05	0	6	20	5.8	1764.53	76.3	277.7	28.62
Sattur Sub-District, Virudhunagar District													
3	1	Sevalpatti	1163.3	0	249.2	0	0	0	719	0	0	114.9	80.2
4	2	Kuganparai	430.5	0	107.4	0	0	0	213.4	0	0	98.9	10.8
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District													
5	1	Chattrappatti	599.1	0	134.35	0	0	0	0	172.47	11.61	35.48	245.19
6	2	Varaganur	1402.4	0	102.92	0.74	0	0	0	439.68	0	830.37	28.69
		total (B)	**6360.3**	**0**	**1179.92**	**0.74**	**6**	**20**	**938.2**	**2376.68**	**87.91**	**1357.35**	**393.5**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District													
7	1	Gopalapuram	1088.78	0	57.46	0	0	265.35	0.94	262.91	190.15	163.72	148.25
8	2	Vadagarai	929.81	0	246.54	0	0	0	0.06	275.33	139.89	28.14	239.85
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
9	1	Edirkottai	1916	0	151.39	0	1.8	8.81	9.1	1459.59	68.06	188.48	28.77
10	2	Kongankulam	128.59	0	5.81	0	0	0.01	0.51	16.29	27.43	65.95	12.59
11	3	Alangulam (Part)	1491.2	0	102.14	20	3.4	38.05	5.21	944.23	157.45	196.89	23.83
12	4	Kundayiruppu	1464.07	0	225.42	0	3.09	15	2	768.64	205.16	205.59	39.17
13	5	Kangaraseval	943.49	0	66.79	0	0	0	2.13	0	711.22	85.1	78.25
14	6	Vembakottai	1481.07	0	466.31	0	0	0	0	0	862.39	92.87	59.5
15	7	Surarpatti	486.8	0	75.29	0	4.7	21.1	3.04	317.57	13.25	47.85	4
16	8	Lakshmipuram	2000.71	0	200.63	85.04	1.9	39.66	3.5	1229.55	61.7	314.18	64.55
Sattur Sub-District, Virudhunagar District													
17	1	Sankarapandiyapuram	1061.43	0	206.59	20.01	3	90.34	211	382.24	20.2	125.84	2.21

18	2	Thlukkankurichchi	1168.81	0	293.08	0	60	60.1	221.84	266.93	0	257.35	9.51
19	3	Sippipparai	898.1	0	65.7	0	0	0	262.2	0	0	550.9	19.3
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District													
20	1	Kalingappatti	2766.17	0	249.47	0	0	14.72	145.2	10.25	989.89	1221.11	135.53
21	2	Subbiahpuram	22.72	0	0.62	0	0	0	0	0	0.07	22.03	0
22	3	Naduvappatti	789.29	0	72.93	0	0	0	0	68.32	45.01	599.78	3.25
23	4	Maipparai	1024.54	0	165.17	0	0	0	0	34.68	35.32	783.97	5.4
24	5	Sangupatti	792.05	0	40.58	0.53	0	0	0.53	97.52	4.73	617.62	30.54
25	6	Vellakulam	1524.27	0	179.05	2.25	0	29	187	441.19	50.33	480.96	154.49
26	7	A.Karisalkulam	1894.12	0	248.15	0.39	0	34	2.07	391.28	309.46	763.48	145.29
27	8	Kulasekarapperi	28.49	0	5.72	0	0	0	0	4.04	0.74	17.99	0
28	9	Kurunjakulam	753.22	0	88.28	0	0	0	0.3	104.48	40.6	486.29	33.27
29	10	Sundaresapuram	269.2	0	9.77	0	0	0	0	0	28.59	230.84	0
30	11	Kulakkattakurichi	444.87	0	31.71	0	0	0	0	10.6	42.54	357.56	2.46
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District													
31	1	Sundaresapuram	611.04	0	60.74	0	0	5.95	12.53	132.43	42.11	329.18	28.1
32	2	Kuruvinatham	681.36	0	67.36	22	0	5.11	24.85	83.48	11.43	411.22	55.91
33	3	Mukkuttumalai	811.62	0	137.11	20.97	0	0	0	244.19	0	402.31	7.04
34	4	Lakshmiammalpuram	343.01	0	35.26	0	0	0	0	257.12	4.03	44	2.6
35	5	Nakkalamuthanpatti	630.65	0	45.99	3	0	0	0.07	230.22	0	351.17	0.2
36	6	Vadakkuppatti	574.47	0	42.23	2.5	0	0	0	9.49	131.87	378.04	10.34
		total (C)	**29019.95**	**0**	**3643.29**	**176.69**	**77.89**	**627.2**	**1094.08**	**8042.57**	**4193.62**	**9820.41**	**1344.2**
		Grand Total (A+B+C)	**36963.03**	**0**	**5029.7**	**192**	**88.07**	**647.2**	**2036.16**	**10419.25**	**4914.86**	**11594.21**	**2041.58**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, ThoothukkudiDistrict of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 12

From

Thiru.T.Selvasekar, M.Sc.,
Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

To

Thiru.S.Ragupathi,
S/o.Subbareddiar,
13/2, NGO Colony,
Thiruvengadam Town & Taluk,
Tenkasi District – 627 719.

Roc. No: KV1/390/2019, Dated: 18.08.2021.

Sir,

Sub: Mines and Minerals - Minor Mineral - Virudhunagar District – Vembakottai Taluk – Appainaickenpatti Village – Patta Land – S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 – Extent 1.30.3 Hectares – Quarry lease application preferred by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough Stone and Gravel - Details of quarries in 500 meter radius and Existing pit details - Regarding.

Ref: 1. Quarry lease application received from Thiru.S.Ragupathi, dated: 09.09.2019.

2. The Deputy Director, Geology and Mining, Virudhunagar Rc.No. KV1/390/2019, Dated: 18.12.2020.

3. Thiru.S.Ragupathi letter, dated: 28.07.2021.

******

Thiru.S.Ragupathi has preferred an application for the grant of quarrying lease to quarry Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk for a period of 5 (Five) Years Under Rule 19 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules 1959, with respect to the reference 3 cited, the following details are furnished.

The applicant Thiru.S.Ragupathi in the reference 3rd cited has requested to furnish details of quarries situated within 500 m radial distance from the applied area.

In this connection, it is informed that the quarry details within 500 meter radius from the proposed area for Environmental Clearance as detailed below :

1) Details of quarry within 500 meters radius from the applied area

S. No	Quarry detail	Village	S.F. No.& Extent (Hect)	Proceedings No. & Lease Period
I	**Existing Quarries:**			
1.	G.Kaniraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	202/1A2 **(1.21.5)**	KV1/33631/2013, dated: 16.09.2016 06.10.2016 - 05.10.2021
2.	G.Ramasamy	Appainaickenpatti, Vembakottai	211/1A1,211/1A2 211/2A, 211/2B 213/1, 213/2A **(0.93.0)**	KV1/24590/2015 dated: 01.02.2019 25.02.2019 to 24.02.2024
3.	P.Shanmugaraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	207/2A, 207/2B **(1.91.5)**	KV1/202/2018 dated:01.02.2019 25.02.2019 to 24.02.2024
4.	S.Ramraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	196/1A, 197/1, 198/4, 206, 207/1 **(2.88.0)**	KV1/21616/2014, dated: 09.02.2018 26.02.2018 - 25.02.2023
5.	R.Gopalakrishnan	Appainaickenpatti, Vembakottai	199/6A **(1.08.0)**	KV1/5171/2013, dated: 10.05.2017 29.05.2017 to 28.05.2022
II	**Abandoned Quarry :**			
1.	S.Ramraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	207/3A, 207/3B 209/1A, 209/1B **(0.83.0)**	KV1/ 1316 / 2012 Dated:03.10.2013 05/10/2013 to 04/10/2018
2.	R.Subbukrishnan,	Appainaickenpatti, Vembakottai	51/1A1, 51/1A2 **(0.52.0)**	KV1/1345/2012, dated: 03.10.2013 05.10.2013 – 04.10.2018.
3.	G.Ramasamy	Appainaickenpatti, Vembakottai	208/1, 208/2 208/3, 214/1 **(1.98.0)**	KV1/1227/2014, dated: 03.03.2016 27.05.2016 to 26.05.2019
III	**Present Proposed Quarry :**			
1.	S.Ragupathy	Appainaickenpatti, Vembakottai	196/2A, 196/3, 196/4, 197/2 **(1.86.5)**	KV1/390/2019

2.	R.Gayathiri	Appainaickenpatti, Vembakottai	39/1A, 39/1B, 39/2A, 49 **(2.30.2)**	KV1/572/2019
		TOTAL	**15.51.7**	

2) The dimension of the existing pit in the area applied for leases is given below.

Pit No	Length (Max) (M)	Width (Max) (M)	Depth (Max) (M)
P-Q & A-B	148 148	24 24	1.0 5.0

3) The period of the earlier Quarry operations. (Expired)

Sl. No	Lessee Name	Extent	SF. Nos.	Village & Taluk	Proceedings No. & date	Period
1.	R.Subbukrishnan	1.00.0	196/2A 196/3 196/4 197/2	Appainaickenpatti, Vembakottai	KV1/315/2009 dated: 24.04.2009	08.10.2013-07.10.2018.

Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

Copy to :

The Member Secretary,
State Level Environmental Impact
Assessment Authority,
Panagal Maligai,
No. I Jeenis Road,
Saidapet, Chennai-15.

வரைவு EIA / EMP அறிக்கை

FOR

உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி

அளவு	1.303 ஹெக்டேர்
நில வகை	பட்டா நிலம்
5 ஆண்டுகளுக்கு உற்பத்தி	உடைகல் - 73,186 மீ3 கிராவல் - 30,331.25m3 மேல் மண் - 6455.25 மீ3
ஆழம்	26m bgl
குத்தகை காலம்	5 ஆண்டுகள்

சர்வே எண்-196/2A, 196/3, 196/4 &197/2

கிராமம் - அப்பையநாயக்கன்பட்டி , தாலுகா - வெம்பக்கோட்டை தாலுகா, மாவட்டம் - விருதுநகர் , மாநிலம் - தமிழ்நாடு.

- **SEIAA, தமிழ்நாடு வழங்கிய குறிப்பு விதிமுறைகள் SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/TOR-1134/2021 தேதி 25.03.2022**
- **அடிப்படை கண்காணிப்பு காலம் - குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை)**

திட்ட முன்மொழிபவர்

திரு.எஸ்.ரகுபதி

எண்.13/2, என்ஜிஓ காலனி, திருவேங்கடம் நகரம் & தாலுகா,

தென்காசி மாவட்டம்

ஆலோசகர்

கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்கள் & ஆலோசகர்கள்

NABET அங்கீகாரம் பெற்ற ஆலோசனை, NABL அங்கீகாரம் பெற்ற சோதனை ஆய்வகம்

9B/4, பரத்வாஜர் தெரு, கிழக்கு தாம்பரம், சென்னை-600059.

தொலைபேசி: 044-22395170, செல்: 09444133619 மின்னஞ்சல்: cecgiri@yahoo.com,

செப்டம்பர் 2022

EIA/EMP அறிக்கையின் திருத்தங்கள்

திருத்த எண்	அறிக்கையின் நிலை	சமர்ப்பிக்க வேண் டிய தேதி
00/SEP/22	வரைவு EIA /EMP அறிக்கை	08.09.2022

தமிழ்நாடு, விருதுநகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், சர்வே எண் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2, 1.30.3 ஹெக்டர் சுரங்க குத்தகை பரப்பளவில் அமையுள்ள எஸ்.ரகுபதி அவர்களின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரியின் சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு & சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்ட அறிக்கை கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ் ஆல் தயாரிக்கப்பட்டு மற்றும் பணியாளர்களின் சரியான மதிப்பாய்வு மற்றும் ஆர்.காயத்திரியின் ஆலோசனைக்குப் பிறகு 08.09.2022 அன்று கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ் இன் EIA ஒருங்கிணைப்பாளர், CEO திரு. P.கிரி அவர்களால் சமர்ப்பிக்க அங்கீகரிக்கப்பட்டது. EIA/EMP அறிக்கையின் தற்போதைய திருத்த எண் 00/SEP/22 ஆகும், இது மேலே உள்ள அட்டவணையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள திருத்தத்தின்படி இது வரைவு EIA/EMP அறிக்கை என்பதைக் குறிக்கிறது.

திட்ட முன்மொழிவு அறிவிப்பு

எஸ்.ரகுபதி ஆகிய நான், தமிழ்நாடு, வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, **அப்பையநாயக்கன்பட்டி** கிராமத்தில், சர்வே எண் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2, 1.30.3 ஹெக்டர் சுரங்க குத்தகை பரப்பளவில் உடைகல் மற்றும் கிராவல் உற்பத்தி செய்யவதற்கு EIA அறிவிப்பு 2006 இன் கீழ் SEIAA , தமிழ்நாட்டின் கடிதம் **TN/F.No.8956/SEAC/ToR1134/2022**, 25.03.2022 வாயிலாக சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடு (TOR) பெற்றுளேன்.

EIA /EMP அறிக்கை தயாரிப்பதை இந்திய தர அங்கீகார வாரியத்தால் (NABET) அங்கீகரிக்கப்பட்ட, **M/s கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ்**, சென்னை நிறுவனத்திற்கு ஒப்படைத்துள்ளோம். இந்திய தர கவுன்சில் அங்கீகாரம் பெற்ற அவர்களின் அங்கீகாரம் 23.03.2023 வரை தற்போது உள்ளது.

சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு (EIA) மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் (EMP) ஆகியவை EIA அறிவிப்பு 2006 இல் முன்மொழியப்பட்ட பொதுவான கட்டமைப்பின்படி, SEIAA, தமிழ்நாடு வழங்கிய ToR இல் பரிந்துரைக்கப்பட்ட ToR இணக்கத்துடன் EIA அறிக்கையில் தயாரிக்கப்பட்டு உள்ளது.

இந்த அறிக்கை அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம் மற்றும் பிற பதிவேடுகள் மற்றும் ஆலோசகர் மேற்கொண்ட கள ஆய்வில் இருந்து பெறப்பட்ட தகவல்கள் மற்றும் தரவுகளின் அடிப்படையில் தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது. EIA/EMP அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவு, நான் அறிந்த வரையில் உண்மையாக உள்ளது.

எஸ்.ரகுபதி

EIA ஆலோசகர் நிறுவனம்

[04.08.2009 தேதியிட்ட MoEF அலுவலக குறிப்பாணை எண். J-11013/41/2006-IA.II (I) க்கு இணங்க]

கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ் (CEC), சென்னை என்பது NABL அங்கீகாரம் பெற்ற சோதனை ஆய்வகம், மற்றும் சுரங்கங்கள், அனல் மின் நிலையங்கள், கனிம பலன்கள் மற்றும் சிமெண்ட் ஆலைகளின் துறைகளுக்கு EIA/EMP அறிக்கைகளைத் தயாரிப்பதற்காக இந்திய தர அங்கீகார வாரியத்தால் (NABET) அங்கீகரிக்கப்பட்ட நிறுவனமாகும். இந்திய தர கவுன்சில் அங்கீகாரம் பெற்ற அங்கீகாரம் 23.03.2023 வரை தற்போது உள்ளது.

எஸ்.ரகுபதி அவர்களின், தமிழ்நாடு, வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், சர்வே எண் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2, 1.30.3 ஹெக்டர் சுரங்க குத்தகை பரப்பளவில் உடைகல் மற்றும் கிராவல் உற்பத்தி செய்யவதற்கு EIA அறிவிப்பு 2006 இன் கீழ் SEIAA , தமிழ்நாட்டின் கடிதம் **TN/F.No.8956/SEAC/ToR1134/2022**, 25.03.2022 வாயிலாக சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடு (TOR)உள்ளார்.

SEIAA, தமிழ்நாடு வழங்கிய ToR இல் பரிந்துரைக்கப்பட்ட ToR இணக்கத்துடன் EIA அறிக்கையில் தயாரிக்கப்பட்டு உள்ளது..

இந்த அறிக்கை அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்திலிருந்து பெறப்பட்ட தகவல் மற்றும் தரவு , பிற பதிவுகள் மற்றும் CEC இன் கள ஆய்வின் தரவுகளின் அடிப்படையில் அமைந்துள்ளது. EIA/EMP அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட்ட தரவு,. மாதிரி பகுப்பாய்வு CEC இன் ஆய்வகம் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்டு உள்ளது.

(பி. கிரி)
தலைமை நிர்வாகி & EIA ஒருங்கிணைப்பாளர்
கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ்

இணைப்பு - VII

EIA க்கு பங்களிக்கும் நிபுணர்களின் அறிவிப்புக்கான அறிக்கை **திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்களின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி, குத்தகை பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டர், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, விருதுநகர் மாவட்டம், தமிழ்நாடு**

மேற்கூறிய EIA ஐ உருவாக்கிய பின்வரும் திறனில் நான் EIA குழுவின் ஒரு பகுதியாக இருந்தேன் என்பதை இதன் மூலம் சான்றளிக்கிறேன்.

EIA ஒருங்கிணைப்பாளர்:

பெயர்: **பி.கிரி**

கையொப்பம் மற்றும் தேதி:

ஈடுபாட்டின் காலம்: **டிசம்பர் 2021 முதல்**

தொடர்பு தகவல்: **09444133619, 044-22395170**

செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர்கள்:

எஸ். எண்	செயல் பாட்டு பகுதிகள்	நிபுணரின் பெயர்	ஈடுபாடு (காலம் மற்றும் பணி**)	கையொப்பம் மற்றும் தேதி
1	AP*	**பி.கிரி**	• **அடிப்படை கண்காணிப்பு நிலையங்களை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் பொருந்தக்கூடிய தரநிலைகள் தொடர்பாக கண்காணிக்கப்படும் தரவுகளை ஆய்வு செய்தல்.** • **தூசி, சுரங்கம் மற்றும் பிற செயல்பாடுகளால் வாயு வெளியேற்றம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய காற்று மாசுபாட்டின் ஆதாரங்களை கண்டறிதல்** • **பாதிப்புகளை கண்டறிதல் & தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரை** **காலம்: டிசம்பர் 2021 முதல்**	
		பி.சுவாமிநாதன்	• **காற்று உயர்ந்ததற்கான மைக்ரோ வானிலை தரவுகளின் தரவு விளக்கம்.** • **மாசுபடுத்தும் மூலத்தைக் கண்டறிதல் மற்றும் தகுந்த தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரை.** **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	
2	WP*	**வி.சிவரஞ்சனி**	• **பொருந்தக்கூடிய தரநிலைகளைப் பொறுத்து கண்காணிக்கப்படும் தரவின் ஆய்வு.** • **தண்ணீர் தேவை மற்றும் ஆதாரத்தை**	

			கண்டறிதல் • **நீர் சமநிலை வரைபடம் தயாரித்தல்** • **நீர் மாசுபடுத்தும் ஆதாரங்களைக் கண்டறிதல்** • **மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கம்** • **நீர் மாசுபாட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரை** **காலம்: ஜூலை 2022 முதல்**	
		ஜி.சந்தியா- FAA	• **தண்ணீரின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கத்தை அடையாளம் கண்டு, தகுந்த தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரையில் FAEக்கு உதவுதல்.** • **EIA/EMP அறிக்கையில் WP செயல்பாட்டு பகுதிக்கு தொடர்புடைய பிரிவுகளைத் தயாரிப்பதில் FAE உடன் தொடர்புடையது.** **காலம்: ஜூலை 2022 முதல்**	
3	SHW*	**பி.கிரி**	• **கனிம மற்றும் சுரங்க செயல்பாட்டின் கழிவுகளை அளவிடுதல்** • **கழிவுகளை அகற்றும் முறை மதிப்பீடு** • **திணிப்பு மேலாண்மை திட்டத்தை வழங்குதல்** • **மேற்பரப்பு ரன்ஆஃப் மேலாண்மை கட்டமைப்பு தேவைகளை வழங்குதல்.** • **அபாயகரமான கழிவுகளை கண்டறிதல் மற்றும் அதை அகற்றும் விவரங்கள்** **காலம்: டிசம்பர் 2021 முதல்**	
4	SE*	**ஆர்.பாபுராஜ்**	• **ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள கிராமங்களை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதிக்குள் உள்ள கிராமங்களின் மக்கள்தொகை விவரத்தை இறுதி செய்தல்.** • **EIA/EMP அறிக்கையில் SE செயல்பாட்டு பகுதிக்கு தொடர்புடைய பிரிவுகளைத் தயாரித்தல்** **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	
5	EB*	**பி.சுவாமிநாதன்**	• **இந்தத் திட்டத்துடன் தொடர்புடைய தற்போதைய தரவுகளின் ஆய்வு.** • **முதன்மைக் கள ஆய்வின் அடிப்படையில் மைய, இடையக மண்டலம் மற்றும் வனப் பகுதிக்கு தனித்தனியாக தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் விவரங்களை ஆய்வு செய்தல்.** • **இனங்களை அடையாளம் காணுதல், ஆய்வுப் பகுதியில் இருக்கும் விலங்கினங்களின் அட்டவணையைக் குறிக்கிறது**	

			• உயிரியல் சூழலின் மீதான தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் தணிக்கும் நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரை • மைய மண்டலத்தில் ஏற்கனவே உள்ள மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட பசுமைப் பட்டை மேம்பாடு / தோட்டம் பற்றிய விவரங்களை சேகரித்து வழங்குதல் **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	
6	HG*	**கே.சங்கர்**	• மைய மற்றும் தாங்கல் மண்டலத்தில் தற்போதுள்ள மேற்பரப்பு வடிகால் ஏற்பாடுகள் பற்றிய ஆய்வு, இந்த வடிகால் பாதைகளில் சுரங்கத்தால் ஏற்படும் பாதிப்பு மற்றும் தணிக்கும் நடவடிக்கைகளின் பரிந்துரை • மைய மண்டலம் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதிக்கான தளத்தின் குறிப்பிட்ட நிலத்தடி நீர் அட்டவணை விவரங்களை ஆய்வு செய்தல். • ஆய்வுப் பகுதியில் மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் நீரியல் அம்சங்களை ஆய்வு செய்தார் • சுரங்க செயல்பாட்டின் காரணமாக நீரியல் பாதிப்பைப் பற்றிய ஆய்வு • நிலத்தடி நீர் மட்டத்தை அதிகரிக்க **RWH** போன்ற தணிப்பு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல் **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	K. Shankar
7	ஜியோ*	**கே.சங்கர்**	• **ML** பகுதி மற்றும் சுற்றியுள்ள பகுதிகளின் புவியியல் ஆய்வு. • கனிம கலவை பற்றிய விவரங்களை வழங்கவும் **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	K. Shankar
8	எஸ்சி*	**பி.சுவாமிநாதன்**	• மண் விவரம் பற்றிய ஆய்வு • மண்ணின் மீதான தாக்கத்தை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் தோட்டத் திட்டத்தை பரிந்துரைத்தல். **காலம்: மார்ச் 2022 முதல்**	B. Swaminathan
9	AQ*	**வி.சிவரஞ்சனி**	• உமிழ்வு விவரங்களின் அளவு • ஆய்வுப் பகுதியின் காற்றின் தரக் கணிப்பு மீதான திட்டத்திற்குப் பிந்தைய தாக்கத்திற்கான காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் . ஐசோப்லெத்தின் பகுப்பாய்வு உருவாக்கப்பட்டது • **AAQ** கண்காணிப்பு இடங்களில் திட்டத்திற்குப் பிந்தைய செறிவுக்கு வந்தடைதல் **காலம்: ஜூலை 2022 முதல்**	V. Sivaranjani
		ஜி.சந்தியா-எஃப்ஏஏ	• உமிழ்வு விகிதங்களின் **FAE** கணக்கீட்டிற்கு உதவுதல்	

			• மாதிரியில் உள்ளீடு செய்வதற்கு பொருத்தமான வடிவத்தில் வானிலை தரவுகளை தயாரித்தல் • ஐசோப்லெத்தின் தலைமுறை மற்றும் தரவு விளக்கத்திற்கான மாதிரியின் உருவகப்படுத்துதல். • உருவாக்கப்படும் உமிழ்வுகள் காரணமாக AAQ கண்காணிப்பு இடங்களில் ஏற்படும் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்தல். • EIA/EMP அறிக்கையில் AQ செயல்பாட்டு பகுதிக்கு தொடர்புடைய பிரிவுகளைத் தயாரிப்பதில் FAE உடன் தொடர்புடையது. **காலம்:** ஜூலை 2022 முதல்	
10	என்வி*	பி.கிரி	• அடிப்படை கண்காணிப்பு நிலையங்களை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் பொருந்தக்கூடிய தரநிலைகள் தொடர்பாக கண்காணிக்கப்படும் தரவுகளை ஆய்வு செய்தல். • விஞ்ஞான மதிப்பீட்டின் அடிப்படையில் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கையின் காரணமாக இரைச்சல் நிலை மற்றும் அதிர்வு அளவைக் கணிக்கவும். • ஒலி மாசுபாட்டைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல், நில அதிர்வுகளை கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைத்தல் **காலம்:** டிசம்பர் 2021 முதல்	
11	LU	பி.சுவாமிநாதன்	• நில பயன்பாட்டு முறையை ஆய்வு செய்ய தொலை உணர்திறன் செயற்கைக்கோள் தரவு சேகரிப்பு. • முதன்மை கள ஆய்வு மற்றும் வரையறுக்கப்பட்ட கள சரிபார்ப்பு • மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலத்திற்கு தனித்தனியாக திட்டப் பகுதியின் செயற்கைக்கோள் தரவைப் பயன்படுத்தி நில பயன்பாட்டு வரைபடத்தைத் தயாரித்தல் மற்றும் நில பயன்பாட்டு முறையை வழங்குதல். **காலம்:** மார்ச் 2022 முதல்	
12	RH*	கே.சங்கர்	• திட்டத்தில் உள்ள முக்கிய இடர்களை கண்டறிந்து, ஆபத்தைத் தவிர்க்க பரிந்துரைக்கப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகள். • ஆன்சைட் மற்றும் ஆஃப்சைட் அவசர மேலாண்மைத் திட்டத்தைத் தயாரித்தல் **காலம்:** மார்ச் 2022 முதல்	

*ஒவ்வொரு FAE க்கும் எதிராக ஒரு TM காட்டப்படலாம்
**தேவைப்பட்டால் கூடுதல் தாளை இணைக்கவும்

அங்கீகாரம் பெற்ற ஆலோசகர் அமைப்பின் தலைவர் / அங்கீகரிக்கப்பட்ட நபரின் அறிவிப்பு

நான், **பி.கிரி** இதன்மூலம், மேலே குறிப்பிடப்பட்ட வல்லுநர்கள் EIA அறிக்கையைத் தயாரித்துள்ளனர் என்பதை உறுதிப்படுத்தவும் **திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்களின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி, குத்தகை பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டர், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, விருதுநகர் மாவட்டம், தமிழ்நாடு**

EIA ஒருங்கிணைப்பாளர் (EC) அறிக்கையை ஆய்வு செய்துள்ளார் என்பதையும், தவறான தகவல்களுக்கு ஆலோசகர் அமைப்பு முழுமையாகப் பொறுப்பேற்க வேண்டும் என்பதையும் உறுதிப்படுத்துகிறேன். இந்த EIA அறிக்கையைத் தயாரிக்கும் போது, பணியை மேற்கொள்வதில் நெறிமுறையற்ற நடைமுறைகள், கருத்துத் திருட்டு மற்றும் வெளிப்புற தரவு / உரை ஆகியவை முறையான ஒப்புதலின்றி பயன்படுத்தப்படவில்லை என்று சான்றளிக்கப்பட்டுள்ளது.

கையொப்பம்:

பெயர்: **பி.கிரி**

பதவி: **தலைமை நிர்வாகி**

EIA ஆலோசகர் அமைப்பின் பெயர்:

கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ், சென்னை - 59
NABET சான்றிதழ் **எண் No- NABET/EIA/2023/RA 0187 & date Dec 18th, 2020**

உள்ளடக்கங்கள்

உள்ளடக்கங்கள்

வ.எண்	விவரங்கள்	PG எண்.
குறிப்பு விதிமுறைகள் மற்றும் அதன் இணக்கம்		
ஏ.	TOR இன் நகல்	டி-1
பி.	TOR புள்ளிகளுக்கு இணங்குதல்	டி-19
EIA/ EMP அறிக்கை- அத்தியாயங்கள்		
I	அறிமுகம்	1-1
II	திட்ட விளக்கம்	2-1
III	சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்	3-1
IV	எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்	4-1
V	மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு	5-1
VI	சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்	6-1
VII	கூடுதல் ஆய்வுகள்	7-1
VIII	திட்ட பலன்கள்	8-1
IX	சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு	9-1
X	சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்	10-1
XI	சுருக்கம் & முடிவு	11-1
XII	ஈடுபட்டுள்ள ஆலோசகர்களின் வெளிப்பாடு	12-1
EIA/EMP அறிக்கை அத்தியாயங்களுடன் கூடிய கூடுதல் இணைப்புகள்		
	இணைப்புகள்	A-1

அத்தியாயம் வாரியான உள்ளடக்கங்கள்

CHAPTER 1 அத்தியாயம் -1 அறிமுகம் 1-1

1.1 அறிக்கையின் நோக்கம்: 1-1

1.2 திட்டம் மற்றும் திட்ட விண்ணப்பதாரரின் விவரங்கள்: 1-3

1.3 திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம், அளவு, இடம் மற்றும் முக்கியத்துவம்: 1-5

1.4 ஆய்வின் நோக்கம்: 1-6

CHAPTER 2 அத்தியாயம் -2 திட்ட விளக்கம் 2-1

***2.1* திட்டத்தின் வகை: 2-1**

***2.2* திட்டத்திற்கான தேவை: 2-1**

***2.3* இடம்: 2-1**

CHAPTER 3 அத்தியாயம் -3 தற்போதைய சுற்றுச்சூழல் விபரம் 3-1

3.1 அறிமுகம்: 3-1

3.2 சமூக-பொருளாதார கட்டமைப்புகள்: 3-5

3.3 தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் தரம் 3-13

3.4 நிலச் சூழல் - 3-36

3.5 உயிரியல் சூழல்: 3-43

3.6 நீரியல் & நீர் புவியியல்:+ 3-53

CHAPTER 4 அத்தியாயம் -4 எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் 4-1

***4.1* அறிமுகம் 4-1**

***4.2* காற்று சூழல்: 4-1**

***4.3* நீர் சூழல்: 4-10**

***4.4* ஒலி மற்றும் அதிர்வு*:* 4-16**

***4.5* நிலச் சூழல்: 4-27**

***4.6* உயிரியல் சூழல்: 4-28**

***4.7* சமூக பொருளாதார சூழல்: 4-32**

***4.8* தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு: 4-34**

***4.9* போக்குவரத்துமீதானதாக்கம்*:* 4-37**

4.10 கழிவு மேலாண்மை: 4-39

CHAPTER 5 அத்தியாயம் -5 மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு 5-1

5.1 மாற்று தொழில்நுட்பம்: 5-1

5.2 மாற்று தளம்: 5-1

CHAPTER 6 அத்தியாயம் -6 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம் 6-1

6.1 பொது 6-1

6.2 பல்வேறு அளவுருக்களுக்கான கண்காணிப்பு அட்டவணைகள் 6-2

6.3 சட்டப்பூர்வ மற்றும் ஒழுங்குமுறை கட்டமைப்பு பணிகள்: 6-3

6.4 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு செலவு: 6-9

CHAPTER 7 அத்தியாயம் -7 கூடுதல் ஆய்வுகள் 7-1

7.1 பொது: 7-1

7.2 பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு: 7-1

7.3 கூட்டு தாக்க ஆய்வு: 7-1

7.4 இடர் மதிப்பீடு : 7-18

7.5 மறுவாழ்வு மற்றும் மீள்குடியேற்றம் (ஆர் & ஆர்) திட்டம்: 7-23

7.6 சுரங்க மூடல் திட்டம்: 7-23

7.7 குழி சாய்வு நிலைப்புத் திட்டம் 7-23

CHAPTER 8 அத்தியாயம் -8 திட்ட பலன்கள் 8-1

CHAPTER 9 அத்தியாயம் -9 சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு 9-1

CHAPTER 10 அத்தியாயம் -10 சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம் 10-1

10.1 அறிமுகம்: 10-1

10.2 சுற்றுச்சூழல் நிர்வாக கூறுகளின் திட்டம்: 10-1

10.3 சுற்றுச்சூழல் மாசுக் கட்டுப்பாட்டு செலவு: 10-11

10.4 முடிவுரை: 10-12

CHAPTER 11 அத்தியாயம் -11 சுருக்கம் & முடிவு 11-1

11.1 அறிமுகம் : 11-1

11.2 திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்: 11-2

11.3 தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் சூழல்: 11-5

11.4 எதிர்பார்க்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்: 11-11

11.5 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்: 11-23

11.6 கூடுதல் படிப்புகள்: 11-24

11.7 முடிவுரை: 11-28

CHAPTER 12 அத்தியாயம் -12 ஈடுபட்டுள்ள ஆலோசகர்களின் வெளிப்பாடு 12-1

படங்களின் பட்டியல்

படம் 1.1கிளஸ்டரில் உள்ள முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளின் செயற்கைக்கோள் படங்கள்....1-2

படம் 2.1:இருப்பிட வரைபடம்....2-2

படம் 2.2:அணுகுசாலை வரைபடம்....2-3

படம் 2.3: குத்தகை வரைபடம்....2-4

படம் 2.4: திட்டப் பகுதியின் மூலை ஒருங்கிணைப்புகளைக் காட்டும் செயற்கைக்கோள் படங்கள்....2-6

படம் 2.5: கிராம வரைபடம்....2-8

படம்2.6: புவியியல் வரைபடம்....2-10

படம்2.7: செயல்முறை ஓட்ட வரைபடம்....2-13

படம்2.8: உற்பத்தித் திட்ட வரைபடம்....2-15

படம்2.9: சுரங்க இறுதி நிலை வரைபடம்....2-16

படம்3.1: ஆய்வு பகுதி வரைபடம்....3-3

படம்3.2: ஆய்வுப் பகுதியில் சமூக அமைப்பு விபரம்....3-7

படம்3.3: சூறாவளி புயல்களின் வரலாறு....3-14

படம்3.4: இந்தியாவின் நில அதிர்வு மண்டல வரைபடம்....3-15

படம்3.5: மொத்த மழைப்பொழிவு....3-18

படம்3.6: சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு....3-18

படம்3.7: சராசரி காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை வரை படம்....3-20

படம்3.8: சுற்றுப்புற காற்றின் தர ஆய்வு நிலையங்கள்....3-23

படம்3.9: சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரவு....3-25

படம்3.10: நீர் மாதிரி நிலையங்களின் இடங்கள்....3-28

படம்3.11: ஒலி மாதிரி நிலையங்களின் இடம்....3-31

படம்3.12: ஒலி நிலை தரவு....3-32

படம்3.13: மண் மாதிரி நிலையங்களின் இடம் 3-34

படம்3.14: லேண்ட்சாட் 8 ஆய்வுப் பகுதியின் செயற்கைக்கோள் தரவு 3-37

படம்3.15: ஆய்வுப் பகுதியின் தற்போதைய நில பயன்பாட்டு வகை வரைபடம் .. 3-39

படம்3.16: ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு வகை 3-42

படம்3.17: PIZ இல் உள்ள மரங்களுக்கான இனங்கள் முக்கிய மதிப்பு குறியீடு .. 3-47

படம்3.18: ஆய்வுப் பகுதில் உள்ள தாவர இனங்கள் 3-50

படம்3.19: ஆய்வுப் பகுதி விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை 3-53

படம்3.20: வடிகால் வரைபடம் 3-54

படம்3.21: புவியியல் வரைபடம் 3-55

படம்3.22: புவியியல் வரைபடம் 3-56

படம்3.23: லித்தாலஜி வரைபடம் 3-57

படம்3.24: மண் வரைபடம் 3-58

படம்3.25: பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை 3-59

படம்3.26: பிந்தைய பருவமழை நீர் நிலை 3-60

படம்3.27: VES ஆய்வு இடம் 3-61

படம் 3.28: Findings of VES survey 3-62

படம்3.29: 3D சுடோ பிரிவு 3-69

படம்3.30: கிணறுகள்/ஆழ்துளை கிணறுகளின் இருப்பிடங்களைக் காட்டும் வரைபடம் 3-70

படம்3.31: 2 கிமீ சுற்றளவில் மேற்பரப்பு நீர்நிலைகள் 3-73

படம் 4.1:PM 10 க்கான GLC கணிப்பு ஐசோப்லெத் 4-7

படம்4.2: *PM* $_{2.5}$ க்கான *GLC* கணிப்பு ஐசோப்லெத் 4-8

படம்4.3: நீர் இருப்பு வரைபடம் 4-11

படம்4.4: மேற்பரப்பு ரன்ஆஃப் மேலாண்மை கட்டமைப்புகள் 4-12

படம்4.5: முன்மொழியப்பட்ட குவாரி தளங்கள், அருகிலுள்ள குவாரிகளின் இருப்பிடம் மற்றும் அருகில் உள்ள கட்டமைப்புகளை குறிக்கும் வரைபடம்.....4-21

படம்4.6: உத்தேச உடைகள் மற்றும் கிராவல் குவாரியின் குத்தகை எல்லை.....4-22

படம்4.7: சுரங்க மூடல் திட்டம்.....4-31

படம் 10-1: நிறுவன வரைபடம் 10-4

அட்டவணைகளின் பட்டியல்

அட்டவணை 1.1திட்டத்தின் விவரங்கள் 1-3

அட்டவணை 1.2:திட்ட விண்ணப்பதாரர் விவரங்கள் 1-3

அட்டவணை 1.3: சட்டப்பூர்வ ஒப்புதல்கள் 1-4

அட்டவணை 1.4: திட்டத்தின் தன்மை பற்றிய சுருக்கமான விளக்கம் 1-5

அட்டவணை 1.5: திட்டத்தின் இடம் 1-5

அட்டவணை 2.1:திட்ட இருப்பிட விளக்கம் 2-1

அட்டவணை2.2: சர்வே எண் விவரங்கள் 2-9

அட்டவணை2.3: புவியியல் மற்றும் சுரங்கப் பகுதிகள் 2-11

அட்டவணை2.4: இயந்திரங்களின் பட்டியல் 2-12

அட்டவணை2.5 : செயல்படுத்துவதற்கான அட்டவணை 2-12

அட்டவணை2.6: திட்ட காலத்தில் உற்பத்தி அட்டவணை 2-14

அட்டவணை2.7: சுரங்க இறுதி பரிமாணங்கள் 2-15

அட்டவணை2.8: நில பயன்பாட்டு அட்டவணை 2-16

அட்டவணை2.9: திட்டத் தேவைகள் 2-17

அட்டவணை 3.1:அடிப்படை தரவு வகை 3-2

அட்டவணை3.2: ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு 3-4

அட்டவணை3.3: ஆய்வுப் பகுதியின் சமூக, பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகை விவரக்குறிப்பு 3-5

அட்டவணை3.4: ஆய்வு பகுதி கிராமப்புற கிராமங்களில் உள்ள தொடக்கப் பள்ளிகள் 3-9

அட்டவணை3.5: கல்வி வசதி 3-9

அட்டவணை3.6: சுகாதார வசதிகள் 3-10

அட்டவணை3.7: உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் 3-10

அட்டவணை3.8: சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு தரவு (2011-2020) 3-17

அட்டவணை3.9: வானிலை தரவு 3-19
அட்டவணை3.10: காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு 3-21
அட்டவணை3.11: காற்றின் தர கண்காணிப்பு இடங்கள் 3-22
அட்டவணை3.12: சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரவு 3-24
அட்டவணை3.13: நீர் தர கண்காணிப்பு 3-27
அட்டவணை3.14: நீர் தர தரவின் சுருக்கம் 3-29
அட்டவணை3.15: இரைச்சல் நிலை கண்காணிப்பு 3-30
அட்டவணை3.16: சுற்றுப்புற ஒலி நிலை dB (A) இல் 3-32
அட்டவணை3.17: மண் தரக் கண்காணிப்பு 3-33
அட்டவணை3.18: மண் தர தரவு 3-35
அட்டவணை3.19: தற்போதைய ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தப்படும் RS செயற்கைக்கோள் படம் 3-36
அட்டவணை3.20: ஆய்வுப் பகுதியின் முக்கிய நிலப்பரப்பு அலகுகள் 3-38
அட்டவணை3.21: ஆய்வுப் பகுதியின் தற்போதைய நில பயன்பாட்டு வகை மதிப்பீடு 3-41
அட்டவணை3.22: 10 கிமீ பரப்பளவில் உள்ள ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு வகை 3-42
அட்டவணை3.23: முக்கிய மண்டலத்தில் உள்ள மலர் இனங்களின் பட்டியல் ... 3-45
அட்டவணை3.24: PIZ இல் உள்ள மரங்களின் தாவர-சமூகவியல் ஆய்வு 3-46
அட்டவணை3.25: PIZ இல் உள்ள மரங்களின் இனங்கள் பன்முகத்தன்மை குறியீடு 3-47
அட்டவணை3.26: ஆய்வுப் பகுதில் உள்ள மரங்கள் பட்டியல் 3-48
அட்டவணை3.27: ஆய்வுப் பகுதி உள்ள விலங்கினங்களின் பட்டியல் 3-52
அட்டவணை3.28: அருப்புக்கோட்டை தொகுதியின் நீர்மட்டத்தின் ஆழத்தின் பொதுவான போக்கு 3-58

அட்டவணை3.29: கிணறுகளில் தரவு 3-70

அட்டவணை 4.1:தாக்கம் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - காற்று சூழல்.....4-2

அட்டவணை4.2: உமிழ்வு ஆதாரங்கள் 4-5

அட்டவணை4.3: உமிழ்வு காரணிகள் 4-5

அட்டவணை4.4: உமிழ்வு விகிதம் 4-6

அட்டவணை4.5: உச்சநிலை அதிகரிக்கும் செறிவு.....4-6

அட்டவணை4.6திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM_{10} செறிவுகள்.....4-9

அட்டவணை4.7திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு $PM_{2.5}$ செறிவுகள் 4-9

அட்டவணை4.8: நிலத்தடி நீர் ஆதார மதிப்பீடு– அருப்புக்கோட்டை தாலுகா (M.Cum) 4-14

அட்டவணை4.9: ஒலியின் முக்கிய ஆதாரங்கள் *dB (A)* இல் 4-16

அட்டவணை4.10: ஒலி நிலைகளின் தாக்கம் 4-17

அட்டவணை4.11: பிந்தைய திட்ட ஒலி நிலைகள்.....4-18

அட்டவணை4.12: PPV இன் சுருக்கம் 4-24

அட்டவணை4.13: சுரங்கப் பகுதிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட நில அதிர்வு வரம்பு (*PPV).* 4-27

அட்டவணை4.14: நில பயன்பாட்டு அட்டவணை.....4-27

அட்டவணை4.15: பிந்தைய செயல்பாட்டு காலத்தில் நில பயன்பாடு.....4-28

அட்டவணை4.16: உயிரியல் சூழலின் மீதான தாக்கம் 4-29

அட்டவணை4.17: முன்மொழியப்பட்ட தோட்டம் 4-31

அட்டவணை4.18: CER செலவு.....4-34

அட்டவணை4.19:போக்குவரத்து கணக்கெடுப்பின் விவரங்கள் 4-37

அட்டவணை4.20: போக்குவரத்து விவரங்கள் 4-37

அட்டவணை 6.1: சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு அட்டவணை.....6-2

அட்டவணை6.2: சுற்றுச்சூழல் தரநிலைகள் 6-3

அட்டவணை6.3: தேசிய சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரநிலைகள் 6-4

அட்டவணை6.4: IS – 10500 :2012 தரநிலைகள்.....6-6

அட்டவணை6.5: இரைச்சல் நிலை தரநிலைகள் 6-8

அட்டவணை6.6: CPCB ஆல் வகுக்கப்பட்ட தொழில்துறை தொழிலாளர்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட ஒலி.....6-8

அட்டவணை6.7சுரங்கப் பகுதிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட நில அதிர்வு வரம்பு (*PPV).* 6-9

அட்டவணை 7.1: 500மீ சுற்றளவில் உள்ள குவாரிகளின் விவரங்கள் 7-2

அட்டவணை7.2: முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளின் முக்கிய விவரங்கள்.....7-5

அட்டவணை7.3: ஒட்டுமொத்த உச்சம் அதிகரிக்கும் செறிவு (µg/m3) 7-6

அட்டவணை7.4 திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM_{10} இன் செறிவுகள்.....7-9

அட்டவணை7.5திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM2.5 செறிவுகள்.....7-9

அட்டவணை7.6: ஒட்டுமொத்த பிந்தைய திட்ட ஒலி நிலைகள் 7-12

அட்டவணை7.7: கொண்டு செல்லப்பட்ட பொருட்களின் விவரங்கள் 7-14

அட்டவணை7.8: CER பட்ஜெட் 7-15

அட்டவணை 10.1:சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு செலவு.....10-11

அட்டவணை 11.1:தள விவரங்கள் 11-2

அட்டவணை11.2: ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு.....11-3

அட்டவணை11.3: தொழில்நுட்ப விளக்கம்.....11-4

அட்டவணை11.4: ஆய்வுப் பகுதியின் சமூக, பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகை விவரக்குறிப்பு.....11-6

அட்டவணை11.5: அடிப்படை தரவு.....11-7

அட்டவணை11.6: 10 கிமீ ஆய்வுப் பகுதியில் நில பயன்பாடு.....11-9

அட்டவணை11.7: தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - காற்று சூழல் 11-12

அட்டவணை11.8: தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - நீர் மாசுபாடு 11-15

இணைப்புகளின் பட்டியல்

இணைப்பு 1:	குத்தகை உரிமை கடிதம்	ஏ-1
இணைப்பு 2:	சுரங்க திட்ட ஒப்புதல் கடிதம்	ஏ-3
இணைப்பு 3:	பட்டா நகல்	ஏ-6
இணைப்பு 4:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் எழுத்தறிவு நிலைகள்	ஏ-8
இணைப்பு 5:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் தொழில் கட்டமைப்பு	ஏ-10
இணைப்பு 6:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் கல்வி வசதிகள்	ஏ-12
இணைப்பு 7:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் மருத்துவ வசதிகள்	ஏ-14
இணைப்பு 8:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகள்	ஏ-16
இணைப்பு 9:	சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரவு	ஏ-18
இணைப்பு 10:	நீர் தர தரவு	ஏ-24
இணைப்பு 11:	10 கி.மீ. ஆய்வு பகுதியில் கிராமம் வாரியாக நில பயன்பாட்டு முறை	ஏ-26
இணைப்பு 12	500மீ சுற்றளவில் உள்ள மற்ற குவாரிகளின் விவரங்கள்	ஏ-28

* * * * * * * * *

TOR இன் நகல் &
TOR புள்ளிகளுக்கு இணங்குதல்

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.8956/SEAC/ToR-1134/2021 Dated:25.03.2022

To

Thiru.S.Ragupathi
S/o.Subbareddiar
No.13/2, NGO Colony
Thiruvengadam Town & Taluk
Tenkasi District.

Sir / Madam,

Sub: SEIAA, Tamil Nadu – Terms of Reference with Public Hearing (ToR) for the Proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamil Nadu by Thiru. S. Ragupathi - 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/ 68673/2021, dated: 18.12.2021
2. Your application seeking Terms of Reference submitted on: 31.01.2022
3. Minutes of the 252nd meeting of SEAC held on 10.03.2022, minutes received on 19.03.2022
4. Minutes of the 496th meeting of SEIAA held on 24.03.2022.

Kindly refer to your proposal submitted to the State Level Impact Assessment Authority for Terms of Reference.

The proponent, Thiru.S.Ragupathi has submitted application seeking ToR for B1 category project in Form-I, for the Proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District, Tamil Nadu and has furnished Pre-feasibility report.

Discussion by SEAC and the Remarks:-

The proposal was placed in 252nd SEAC meeting held on 10.03.2022. The details of the project furnished by the proponent are given in the website (parivesh.nic.in).

The SEAC noted the following:

1. The Project Proponent, Thiru. S. Ragupathi has applied for Terms for Reference for the proposed Rough stone and gravel quarry lease over an extent of 1.30.3 Ha at S.F.No. 196/2A, 196/3, 196/4 &197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar 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 73186 m^3 of rough stone, 30331.25 m^3 of gravel with a ultimate depth of mining is 26 m.

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 total Production for the period of five years states that total quantity should not exceed 73186 m^3 of rough stone, 30331.25 m^3 of gravel with a ultimate depth of mining is 26 m, 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:

1. The Proponent shall carry out the cumulative & comprehensive environmental impact assessment 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, and accordingly the Environment Management plan should be prepared keeping the concerned quarry and the surrounding habitations in the mind.
2. The project proponent shall conduct blast induced vibration study by reputed academic institutions like IIT, NIT, NIRM, Anna University.
3. The Proponent shall carry out the Socio Economic Impact Assessment study in the vicinity of the villages located in the proposed quarry.
4. 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?

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

5. 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).
6. 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.
7. The Project Proponent shall provide the details of geological 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 proposed mitigation measures for the same.
8. 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.
9. 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.
10. A detailed study shall be carried out in order to ascertain the status of existing trees (nos., name of the species, age, diameter etc.,) both within the mining lease applied area & 300m buffer zone and its management during mining activity.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

11. A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific A detailed mine closure plan for the proposed project shall be included in EIA/EMP report which should be site-specific, along with the exclusive photographs/images/plans showing the proposed closure activities conceptually..
12. The Public hearing advertisement shall be published in one major National daily and one most circulated vernacular daily.
13. 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).
14. The purpose of Green belt around the project is to capture the fugitive dust emissions, carbon sequestration and to attenuate the noise generated, in addition to reduce the visual impacts. 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.
15. 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
16. A Disaster management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
17. A Risk Assessment and management Plan shall be prepared and included in the EIA/EMP Report.
18. 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.
19. 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

MoEF&CC, Regional Office, Chennai (or) the concerned DEE/TNPCB.

20. The PP shall use drone video to cover the cluster area showing clearly the extent of operation and the surrounding environment and submit the video as part of EIA report.
21. 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 the penal provisions as given in the Environment (Protection) Act, 1986.

Appendix

List of Native Trees for Planting

1. Aegle marmelos – Vilvam
2. Adenaanthera pavonina - Manjadi
3. Albizia lebbeck – Vaagai
4. Albizia amara - Usil
5. Bauhinia purpurea - Mantharai
6. Bauhinia racemosa - Aathi
7. Bauhinia tomentosa – Iruvathi
8. Buchanania aillaris - Kattuma
9. Borassus flabellifer - Panai
10. Butea monosperma - Murukka maram
11. Bobax ceiba – Ilavu, Sevvilavu
12. Calophyllum inophyllum - Punnai
13. Cassia fistula - Sarakondrai
14. Cassia roxburghii- Sengondrai
15. Chloroxylon sweitenia - Purasa maram
16. Cochlospermum religiosum – Kongu, Manjal Ilavu
17. Cordia dichotoma – Mookuchali maram
18. Creteva adansonii – Mavalingum
19. Dillenia indica – Uva, Uzha
20. Dillenia pentagyna – Siru Uva, Sitruzha
21. Diospyros ebenum - Karungali
22. Diospyros chloroxylon – Vaganai
23. Ficus amplissima – Kal Itchi

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

24. Hibiscus tiliaceous – Aatru poovarasu
25. Hardwickia binata – Aacha
26. Holoptelia integrifolia - Aayili
27. Lannea coromandelica - Odhiam
28. Lagerstroemia speciosa - Poo Marudhu
29. Lepisanthus tetraphylla - Neikottai maram
30. Limonia acidissima - Vila maram
31. Litsea glutinosa –Pisin pattai
32. Madhuca longifolia - Illuppai
33. Manilkara hexandra – Ulakkai Paalai
34. Mimusops elengi - Magizha maram
35. Mitragyna parvifolia - Kadambu
36. Morinda pubescens – Nuna
37. Morinda citrifolia – Vellai Nuna
38. Phoenix sylvestre - Eachai
39. Pongamia pinnata – Pungam
40. Premna mollissima – Munnai
41. Premna serratifolia – Narumunnai
42. Premna tomentosa - Purangai Naari, Pudanga Naari
43. Prosopis cinerea - Vanni maram
44. Pterocarpus marsupium - Vengai
45. Pterospermum canescens – Vennangu, Tada
46. Pterospermum xylocarpum - Polavu
47. Puthranjiva roxburghii – Puthranjivi
48. Salvadora persica – Ugaa Maram
49. Sapindus emarginatus - Manipungan, Soapu kai
50. Saraca asoca - Asoca
51. Streblus asper - Piraya maram
52. Strychnos nuxvomica – Yetti
53. Strychnos potatorum - Therthang Kottai
54. Syzygium cumini - Naval
55. Terminalia bellerica - Thandri
56. Terminalia arjuna - Ven marudhu

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

57. Toona ciliate – Sandhana vembu
58. Thespesia populnea - Puvarasu
59. Walsura trifoliata – valsura
60. Wrightia tinctoria - Vep

Discussion by SEIAA and the Remarks:-

The subject was placed in the 496th Authority meeting held on 24.03.2022. 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.
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 suggest 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 forest, vegetation, endemic, vulnerable and endangered indigenous flora and fauna.
8. The Environmental Impact Assessment should study impact on standing trees and the existing trees should be numbered and action suggested for protection.
9. The Environmental Impact Assessment should study on wetlands, water bodies, rivers streams, lakes and farmer sites.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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, near project site.
13. The project proponent shall study and furnish the impact of project on plantations in adjoing patta lands, Horticulture, Agriculture and livestock.
14. The project proponent shall study and furnish the details on potential fragmentation impact of natural environment, by the activities.
15. The project proponent shall study and furnish the impact on aquatic plants and animals in water bodies and possible scars on the landscape, damages to nearby caves, heritage site, and archaeological sites possible land form changes visual and aesthetic impacts.
16. The project proponent shall study and furnish the possible pollution due to plastic and microplastic on the environment. The ecological risks and impacts of plastic & microplastics on aquatic environment and fresh water systems due to activities, contemplated during mining may be investigated and reported.
17. The project proponent shall detailed study on impact of mining on Reserve forests free ranging wildlife.

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.
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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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.

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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.

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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

26. The project proponent shall carry out detailed hydro geological study through 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, 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

MEMBER SECRETARY
SEIAA-TN

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, Virudhunagar District.
7. Stock File.

TOR இணக்கம்

எஸ். எண்	ToR புள்ளிகள்	பதில்	Pg.No
A. ஸ்டாண்டர்ட் ToRக்கு கூடுதலாக ToR			
1.	குறிப்பாக காற்று மாசுபாடு, நீர் மாசுபாடு மற்றும் சுகாதார பாதிப்புகள் ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் சுற்றுச்சூழலைக் குறிக்கும் வகையில் குவாரி கிளஸ்டரில் மேற்கொள்ளப்படும் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் காரணமாக ஒட்டுமொத்த மற்றும் விரிவான சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டு ஆய்வை முன்மொழிபவர் மேற்கொள்வார், அதன்படி சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் சம்பந்தப்பட்ட குவாரி மற்றும் சுற்றியுள்ள குடியிருப்புகளை மனதில் வைத்து தயார் செய்யப்பட்டது.	• **திட்டத்தின் 500மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ள மற்ற குவாரிகளின் விவரங்கள் இணைப்பு-12ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த திட்டத்திற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட அடிப்படை கண்காணிப்பு, தற்போதுள்ள இந்த குவாரியின் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தை பிரதிபலிக்கிறது.** **காற்று, நீர், மற்ற பாதிப்புகள் போன்றவற்றால் ஏற்படும் தாக்கங்களை அடையாளம் காணுதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்ட விவரம் அத்தியாயம்-IV இல் மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.** **சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம் அத்தியாயம்-X இல் விரிவாக வழங்கப்பட்டுள்ளது .**	**ஏ-27** **4-1** **10-1**
2.	திட்ட ஆதரவாளர்கள் IIT, NIT, NIRM, அண்ணா பல்கலைக்கழகம் போன்ற புகழ்பெற்ற கல்வி நிறுவனங்களால் நில அதிர்வு ஆய்வை நடத்த வேண்டும்.	**இந்த திட்டத்திற்கான நில அதிர்வு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுருக்களின் வடிவமைப்பு பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு' சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் சுரங்க பொறியியல் துறையால் நடத்தப்பட்டது. பாரா 4.4.2, அத்தியாயம்-IV இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது**	**4-20**
3	முன்மொழிபவர், உத்தேச குவாரியில்	• **மக்களின் சிறந்த வாழ்க்கைக்கான**	**3-10**

	அமைந்துள்ள கிராமவாசிகளின் சுற்றுப்புறத்தில் சமூக பொருளாதார தாக்க மதிப்பீட்டு ஆய்வை மேற்கொள்வார்.	**தேவைகள் உள்ளிட்ட சமூக-பொருளாதார நிலைமைகள் குறித்து ஆய்வு நடத்துவதற்காக அருகிலுள்ள கிராமங்களுக்குச் சென்று தொடர்புடைய தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன. பிரிவு 3.2.4, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் விவரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** **சுற்றியுள்ள பகுதியின் சமூகப் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்காக, கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ், முன்மொழிபவர் ரூ.5 லட்சத்தை ஒதுக்கியுள்ளார். CER இன் கீழ் அடையாளம் காணப்பட்ட நடவடிக்கைகள் அருகிலுள்ள அரசு பள்ளிகளில் படிப்படியாக செயல்படுத்தப்படும். தேவை மற்றும் முன்னுரிமை அடிப்படையில் உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து செயல்படுத்தப்படும்.**	**4-34**
4	15.01.2016 க்குப் பிறகு முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க குத்தகைப் பகுதியில் சுரங்க நடவடிக்கையை முன்மொழிபவர் ஏற்கனவே மேற்கொண்டிருந்தால், முன்மொழிபவர் AD/DD, சுரங்கங்களில் இருந்து பின்வரும் விவரங்களை அளிக்க வேண்டும். a) AD/DD சுரங்கங்களால் வழங்கப்பட்ட கடைசி பணி அனுமதியுடன் முந்தைய சுரங்கங்களின் செயல்பாடு மற்றும் நிறுத்தத்தின் காலம் என்ன? b) வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்களின் அளவு.	• **இந்தக் குத்தகைப் பகுதியில் முன்பு ஆர்.சுப்புகிருஷ்ணன் என்பவரால் 28.04.2009 முதல் 27.04.2014 வரை கல்குவாரி பணி செய்துள்ளார் நடவடிக்கை எண். KV1/315/2009 தேதி 24.04.2009.** • **முந்தைய குவாரியின் செயல்பாட்டின் விவரங்கள், உதவி இயக்குநர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கம், விருதுநகர், 18.08.2021 தேதியிட்ட ரோக்.எண்.கே.வி.1/390/2019 இல் இருந்து கடிதம் வழங்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு-3)**	**2-13**

	c) ஒரு வருடத்தில் அதிகபட்ச உற்பத்தியை எட்டியது d) சுரங்கத்தின் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஆழத்தின் விவரம். e) முன்பு அடையப்பட்ட சுரங்கத்தின் உண்மையான ஆழம். f) அந்த குத்தகை பகுதியில் ஏற்கனவே வெட்டியெடுக்கப்பட்ட நபரின் பெயர். g) EC மற்றும் CTO ஏற்கனவே பெற்றிருந்தால், அதன் நகல் சமர்ப்பிக்கப்படும். h) அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி (அல்லது EC வழங்கப்பட்டால்) நிர்ணயிக்கப்பட்ட பெஞ்சுகளுடன் சுரங்கம் மேற்கொள்ளப்பட்டதா.		
5	சுரங்க குத்தகை பகுதியின் அனைத்து மூலை ஒருங்கிணைப்புகளும், உயர் தெளிவுத்திறன் படங்கள்/டோபோ ஷீட், டோபோகிராஃபிக் ஷீட், ஜியோமார்பாலஜி, லித்தாலஜி மற்றும் சுரங்க குத்தகை பகுதியின் புவியியல் ஆகியவற்றில் மிகைப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட பகுதியின் அத்தகைய படம் நில பயன்பாடு மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியின் (கோர் மற்றும் பஃபர் மண்டலம்) பிற சுற்றுச்சூழல் அம்சங்களை தெளிவாகக் காட்ட வேண்டும்.	**• திட்ட ஒருங்கிணைப்புகள் செயற்கைக்கோள் படங்களில் மிகைப்படுத்தப்பட்டு அத்தியாயம் – II இல் படம் எண் - 2.4 என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.** **ஆய்வு பகுதி காட்டும் 10கிமீ குறியீட்டுத் திட்டம் அத்தியாயம் - III இல் படம் எண்.3.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.**	**2-6** **3-2**
6	அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின்படி, ஏற்கனவே உள்ள மரங்களை மீண்டும் நடுதல் மற்றும் அருகிலுள்ள குவாரிகள் மற்றும் நீர்நிலைகளுக்கு இடையே உள்ள	**• தளத்தின் புகைப்படங்கள் அத்தியாயம்-II இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** **• 50மீ பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. தவிர, குத்தகை**	**2-12**

	பாதுகாப்பு தூரம் உள்ளிட்ட சுற்றளவில் போதுமான வேலிகள், பச்சை பெல்ட் ஆகியவற்றின் புகைப்படங்களை ஆதரவாளர் வழங்க வேண்டும்.	பகுதியின் கிழக்குப் பகுதியில் ஒரு வண்டி பாதை உள்ளது, அதற்கு 10 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் உள்ளது. வண்டிப் பாதையில் தெற்குப் பக்கமும், கிழக்குப் பகுதியின் ஒரு பகுதியும் தகரத் தாள் அமைக்கப்படும் . குத்தகைச் சுற்றளவைச் சுற்றி மற்ற எல்லாப் பக்கங்களிலும் பசுமை வலை அமைக்கப்படும்.	
7	திட்ட ஆதரவாளர் புவியியல் இருப்புக்கள் மற்றும் சுரங்க இருப்புக்கள், திட்டமிடப்பட்ட உற்பத்தி திறன், முன்மொழியப்பட்ட வேலை முறை, நியாயப்படுத்துதல், சுரங்க நடவடிக்கைகளால் சுற்றியுள்ள சூழலில் எதிர்பார்க்கப்படும் பாதிப்புகள் மற்றும் அதற்கான முன்மொழியப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விவரங்களை வழங்க வேண்டும்.	• புவியியல் மற்றும் சுரங்கப் பகுதிகளின் விவரங்கள் அட்டவணை எண்.2.3, அத்தியாயம்-II இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன. • சுரங்க முறையானது ஜாக்ஹாமர் துளையிடுதல், வெடித்தல், எக்ஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள் மூலம் கனிம போக்குவரத்து ஆகியவற்றைப் பயன்படுத்தி திறந்த வெளி இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட சுரங்கமாகும். • திட்ட காலத்தில் உற்பத்தி அட்டவணை அட்டவணை எண்.2.7, அத்தியாயம்-II இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. • சுரங்க நடவடிக்கைகளின் எதிர்பார்க்கப்படும் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் அத்தியாயம்-IV இல் விரிவாக விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.	2-12 2-14 4-1
8	சுரங்கச் சட்டம்' 1952 மற்றும் MMR, 1961 இன் விதிகளின்படி, பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்காக அறிவியல் ரீதியாகவும் முறையாகவும்	• அமைப்பு விளக்கப்படம் படம் எண்.10.1, அத்தியாயம்-X இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.	10-4

	குவாரிகளை மேற்கொள்வதற்காக நியமிக்கப்பட்ட பல்வேறு சட்டப்பூர்வ அதிகாரிகள் மற்றும் பிற திறமையான நபர்களை நியமிப்பதைக் குறிக்கும் நிறுவன விளக்கப்படத்தை திட்ட ஆதரவாளர் வழங்குவார். மற்றும் சுற்றுச்சூழலை பாதுகாக்க வேண்டும்.		
9	திட்ட ஆதரவாளர், 1 கிமீ (சுற்றளவு)க்குள் நிலத்தடி நீர் இறைத்தல் மற்றும் திறந்தவெளி கிணறுகள் மற்றும் மேற்பரப்பு நீர்நிலைகளான ஆறுகள், தொட்டிகள், கால்வாய்கள், குளங்கள் போன்றவற்றின் எண்ணிக்கையை விவரிக்கும் நீர்மட்டத்தின் விளிம்பு வரைபடத்தைக் கருத்தில் கொண்டு நீர்-புவியியல் ஆய்வை மேற்கொள்ள வேண்டும். சுரங்க நடவடிக்கைகளால் கிணறுகளில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை மதிப்பிடுவதற்காக PWD / TWAD இலிருந்து பருவமழை மற்றும் பருவமழை அல்லாத பருவங்களுக்கு சேகரிக்கப்பட்ட நீர் நிலை தரவுகளுடன். உண்மையான கண்காணிக்கப்பட்ட தரவுகளின் அடிப்படையில், வேலை செய்வது நிலத்தடி நீரில் குறுக்கிடுமா என்பது தெளிவாகக் காட்டப்படலாம். இது சம்பந்தமாக தேவையான தரவு மற்றும் ஆவணங்கள் வழங்கப்படலாம்.	**இத்திட்டத்தின் நீர்வளவியல் சூழ்நிலையின் விவரங்கள் பிரிவு 3.6, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**3-53**
10	மேற்பரப்பு நீர்/நிலத்தடி நீரின் தரம், காற்றின் தரம், மண்ணின் தரம் மற்றும் போக்குவரத்து/வாகன இயக்கம் ஆய்வு உட்பட தாவரங்கள்/விலங்குகள் தொடர்பான சுற்றுச்சூழல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல்	**நுண்ணிய வானிலை, சுற்றுப்புற காற்றின் தரம், நீரின் தரம், இரைச்சல் நிலை, மண் மற்றும் தாவரங்கள் & விலங்கினங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படைத் தரவு குளிர்காலத்தில் (டிசம்பர் 2021 முதல்**	**3-13 & 3-43**

	அளவுருக்களுக்கான அடிப்படைத் தரவை முன்மொழிபவர் அளிக்க வேண்டும்.	**பிப்ரவரி 2022 வரை) சேகரிக்கப்பட்டு அத்தியாயம்-III இன் பிரிவு 3.3 முதல் 3.5 வரை விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. போக்குவரத்து விவரங்கள் பிரிவு 4.9, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**4-37**
11	முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்திற்கான விரிவான கண்ணிவெடி மூடல் திட்டம் EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்பட வேண்டும், இது தளம் சார்ந்ததாக இருக்க வேண்டும், மேலும் முன்மொழியப்பட்ட மூடல் நடவடிக்கைகளை கருத்தியல் ரீதியாகக் காட்டும் பிரத்யேக புகைப்படங்கள்/படங்கள்/திட்டங்களுடன்.	**சுரங்க மூடல் திட்டத்தின் விவரங்கள் பிரிவு 7.6, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**7-23**
12	பொது விசாரணை விளம்பரம் ஒரு பெரிய தேசிய நாளிதழிலும், மிகவும் புழக்கத்தில் இருக்கும் ஒரு வட்டார மொழி நாளிதழிலும் வெளியிடப்படும்.	**ஒப்புக்கொண்டார்.**	
13	2016 ஆம் ஆண்டின் OA எண்.186 (MANo.350/2016) மற்றும் OA எண்.200/2016 இல் உள்ள மாண்புமிகு NGT, முதன்மை பெஞ்ச், புது தில்லியின் "குறிப்பு விதிமுறைகள்" பிரச்சினைக்கான பரிந்துரையானது மற்றும் 0.A.No.580/2016 (MANo.1182/2016) மற்றும் 0.A.No.102/2017 மற்றும் 0.A.No.404/2016 (MANo.758/2016, MANo.920/2016, MANo .1122/2016, MANo.12/2017 & MA எண். 843/2017) மற்றும் OANo.405/2016 மற்றும் OANo.520 of 2016 (MANO.981/2016, MANo.982/2016 & MANo .784/2016).	**ஒப்புக்கொண்டார்.**	**-**

14	திட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள பசுமைப் பட்டையின் நோக்கம், தப்பியோடிய உமிழ்வுகள், கார்பன் வரிசைப்படுத்துதல் ஆகியவற்றைக் கைப்பற்றுவது மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்துவதோடு, உருவாக்கப்படும் சத்தத்தைக் குறைப்பதும் ஆகும். 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 கலந்த முறையில் நடப்பட வேண்டும்.	**குத்தகைப் பகுதியில், சுற்றளவுக்கு 7.5மீ பாதுகாப்புத் தடை, குத்தகையின் தெற்குப் பகுதியில் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்புத் தூரம் மற்றும் வண்டிப் பாதைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி. குத்தகை சுற்றியுள்ள பாதுகாப்பு பகுதிகளிலும் தாவர வளர்ச்சி மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் / தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் சுமார் 650 மரங்கள் நடப்படும். அது பற்றிய விவரங்கள் அட்டவணையின் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன எண்.4.17, அத்தியாயம்-IV.**	**4-31**
15	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	**ஒப்புக்கொண்டார்**	**--**

	தளத்தின் எல்லையெங்கும் GPS ஆயத்தொலைவுகளுடன் கிரீன்பெல்ட் பகுதியை ஒழுங்கமைக்கப்பட்ட முறையில் ஒதுக்க வேண்டும்.		
16	பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும்.	**பிரிவு 7.4.1, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது .**	**7-20**
17	இடர் மதிப்பீடு மற்றும் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும்.	**இடர் மதிப்பீடு பற்றிய விவரங்கள் பிரிவு 7.4, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**7-19**
18	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 கால அளவுகளுடன் அளவு பரிமாணங்கள் கொடுக்கப்படலாம்.	• **மக்களின் சிறந்த வாழ்க்கைக்கான அபிலாஷைகள் மற்றும் தேவைகள் உள்ளிட்ட சமூக-பொருளாதார நிலைமைகள் குறித்து ஆய்வு நடத்துவதற்காக அருகிலுள்ள கிராமங்களுக்குச் சென்று தொடர்புடைய தரவுகள் சேகரிக்கப்பட்டன. பிரிவு 3.2.4, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் விவரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** **சுற்றியுள்ள பகுதியின் சமூகப் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்காக, கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ், முன்மொழிபவர் ரூ.5 லட்சத்தை ஒதுக்கியுள்ளார். CER இன் கீழ் அடையாளம் காணப்பட்ட நடவடிக்கைகள் அருகிலுள்ள அரசு பள்ளிகளில் படிப்படியாக செயல்படுத்தப்படும். தேவை மற்றும் முன்னுரிமை அடிப்படையில் உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து செயல்படுத்தப்படும்.**	**3-10** **4-34**

19	தற்போது சுற்று சுழல் அனுமதி கோரப்பட்டுள்ள உத்தேச குவாரி தளத்தில் ஏதேனும் குவாரி நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட்டிருந்தால், திட்ட முன்மொழிபவர், முந்தைய அனுமதி ஆணையத்தில் கொடுக்கப்பட்ட EC நிபந்தனைகளுக்கு விரிவான இணக்கத்தை, MoEF&CC, பிராந்திய அலுவலகத்தால் முறையாக சான்றளிக்கப்பட்ட தள புகைப்படங்களுடன் அளிக்க வேண்டும். , சென்னை (அல்லது) சம்பந்தப்பட்ட DEE/TNPCB.	**மேலே புள்ளி எண்.2 இல் பதிலளித்தது.**	--
20	PP ட்ரோன் வீடியோவைப் பயன்படுத்தி, செயல்பாட்டின் அளவையும் சுற்றியுள்ள சூழலையும் தெளிவாகக் காட்டும் மற்றும் EIA அறிக்கையின் ஒரு பகுதியாக வீடியோவைச் சமர்ப்பிக்கும்.	**செயற்பாட்டிற்கு உட்பட்டுள்ளது**	--
22	எந்தவொரு உண்மைத் தகவலையும் மறைத்தல் அல்லது தவறான/புனையப்பட்ட தரவைச் சமர்ப்பித்தல் மற்றும் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள நிபந்தனைகளுக்கு இணங்கத் தவறினால், சுற்றுச்சூழல் (பாதுகாப்பு) சட்டம், 1986 இல் தண்டனை விதிகளை ஈர்ப்பதுடன், இந்த குறிப்பு விதிமுறைகள் திரும்பப் பெறப்படலாம்.	**ஒப்புக்கொண்டார்.**	--

B. கூடுதல் ToR			
1	MoEF & CC அலுவலக குறிப்பாணையின்படி F.No.22-65/2017-IA.III தேதியிட்ட: 30.09.2020 மற்றும் 20.10.2020 பொதுக் கலந்தாய்வின் போது எழுப்பப்பட்ட கருத்துக்கள் முன்மொழிபவர் நிவர்த்தி செய்வார் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட அனைத்து நடவடிக்கைகளும் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டத்தின் அதன் ஒரு பகுதியாக இருக்கும்.	**• இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கையானது, பொது விசாரணை நடைமுறைகளை நடத்துவதற்கான திட்டமிடப்பட்ட தேதி மற்றும் நேரத்தை இரண்டு உள்ளூர் செய்தித்தாள்களில் 30 நாட்களுக்கு முன் அறிவித்த பிறகு, மாவட்ட ஆட்சியர் மற்றும் மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரிய அதிகாரிகள் மூலம் கட்டாய நடைமுறைகளின்படி பொது ஆலோசனைக்கு வெளிப்படுத்தப்படும்.** **பொது விசாரணையின் போது பங்குதாரர்களின் கருத்துக்கள், மற்றும் ஆட்சேபனைகள் பதிவு செய்யப்படும். அனைத்து பொது வினவல்களும், திட்ட முன்மொழிபவர் மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளின் கேள்விக்கான பதில்களும் பதிவு செய்யப்பட்டு, தமிழ்நாடு SEIAA இன் ஒப்புதலுக்காக EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்படும்.**	**7-1**
2	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு கார்பன் உமிழ்வை விரிவாக ஆய்வு செய்வதுடன், கார்பன் மூழ்கிகளின் வளர்ச்சி மற்றும் வெப்பநிலை குறைப்பு உள்ளிட்ட பிற உமிழ்வு மற்றும் காலநிலை தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் கட்டுப்பாடு உட்பட கார்பன் உமிழ்வைத் தணிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்கும்.	**உற்பத்தி அளவு குறைவாக இருப்பதால், 1 எக்ஸ்கவேட்டர் இயந்திரம், 4 டிப்பர்கள் மட்டுமே ஈடுபடுத்தப்படும். இந்த உபகரணங்கள் முறையாக தொடர்ந்து பராமரிக்கப்படும். தவிர, முன்பு குறிப்பிட்டபடி, கார்பன் வெளியேற்றத்தால் ஏற்படும் குறைந்த பாதிப்பை உறுதி செய்வதற்காக, போக்குவரத்து வாகனங்களுக்கு வழக்கமான வாகன**	**4-4**

		உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படும். கார்பன் உமிழ்வை மேலும் மத்தியஸ்தம் செய்ய, ஒரு நல்ல பசுமை மற்றும் தோட்டத் திட்டம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது, அதில் 650 தாவரங்கள் குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் நடப்படும்.	
3	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு பல்லுயிர், இயற்கை சுற்றுச்சூழல், மண் நுண்ணுயிர் தாவரங்கள், விலங்கினங்கள் மற்றும் மண் விதை வங்கிகள் ஆகியவற்றை ஆய்வு செய்து இயற்கை சூழலை பராமரிப்பதற்கான நடவடிக்கைகளை பரிந்துரைக்க வேண்டும்.	ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, உயிரினங்களின் பட்டியல் மற்றும் தற்போதுள்ள அடிப்படை சூழலியல் நிலைமைகளை மதிப்பீடு செய்தல் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் நடத்தப்பட்டது. பிரிவு 3.5.1, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் விவரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.	3-43
4	குறிப்பிட்ட பகுதியின் நிலையான மேலாண்மை மற்றும் பொருட்கள் மற்றும் சேவைகளின் ஓட்டத்திற்கான சுற்றுச்சூழலை மீட்டெடுப்பதற்கு நடவடிக்கை பரிந்துரைக்க வேண்டும்.	சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.0 ஹெக்டேர் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம், 0.14 ஹெக்டேர் மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும். செயல்பாட்டுக்கு பிந்தைய காலத்தில் நில பயன்பாடு அட்டவணை எண்.4.15, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.	4-28
5	திட்ட ஆதரவாளர் மீன் வாழ்விடங்கள் மற்றும் நீர்நிலை மற்றும் நீர்த்தேக்கத்தில் உணவு வலை/உணவுச் சங்கிலி ஆகியவற்றில் ஏற்படும் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்வார்.	குத்தகை பகுதிக்கு அருகாமையில் பெரிய நீர்நிலை எதுவும் இல்லை.	3-29
6	குறிப்பு விதிமுறைகள் குறிப்பாக மண் ஆரோக்கியம், மண் அரிப்பு,	• இப்பகுதியில் உள்ள மண்ணின்	3-33

	மண்ணின் இயற்பியல், இரசாயன கூறுகள் மற்றும் நுண்ணுயிர் கூறுகள் மீதான தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	**இயற்பியல் வேதியியல் பண்புகளை ஆய்வு செய்வதற்காக மைய மற்றும் ஆய்வு பகுதியில் 3 இடங்களில் மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன. மண்ணின் தர தரவு அட்டவணை எண்.3.17, அத்தியாயம்-III இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.** • **ஆய்வுப் பகுதியின் மண் என்டிசோல்ஸ், இன்செப்டிசோல், அல்ஃபிசோல்ஸ் ஆகியவற்றால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. குத்தகையானது இன்செப்டிசோல் வகையின் கீழ் வருகிறது. மண் வரைபடம் படம் எண்.3.24, அத்தியாயம்-III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.** **மேல்மண் திட்டுகள் அமைப்பதற்கும் தோட்டத் தேவைகளுக்கும் பயன்படுத்தப்படும்.**	**3-10**
7	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு காடு, தாவரங்கள், உள்ளூர், பாதிக்கப்படக்கூடிய மற்றும் அழிந்து வரும் உள்நாட்டு தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் மீதான தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	**ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, உயிரினங்களின் பட்டியல் மற்றும் தற்போதுள்ள அடிப்படை சூழலியல் நிலைமைகளை மதிப்பீடு செய்தல் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் நடத்தப்பட்டது. பிரிவு 3.5.1, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் விவரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**3-43**
8	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டில், நிற்கும் மரங்களில் ஏற்படும் பாதிப்புகளை ஆய்வு செய்து, தற்போதுள்ள மரங்களை எண்ணி எண்ணி, பாதுகாப்புக்கு நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.	**கூடுதல் ToR பாயிண்ட் எண்.7 இல் பதிலளித்துள்ளது.**	**--**
9	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு ஈரநிலங்கள், நீர்நிலைகள், ஆறுகள்	• **அருகில் உள்ள முக்கிய நீர்நிலைகளில் நாடி- 360மீ (W),**	**3-4**

	ஓடைகள், ஏரிகள் மற்றும் விவசாய இடங்கள் குறித்து ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	வைப்பார் ஆறு-620m- (N), அம்மையார்பட்டி தொட்டி -1.5 கிமீ (NE), உப்பு ஓடை - 3.0km-(SE), மருகல் ஓடை – 5.3km – (NE) , காயல்குடி ஆறு - 7.4km – (NE). • குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் கால்வாய் செல்கிறது, அதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைக்குள் இந்தப் பகுதியில் மண் மேடுகள் அமைத்து தகரத் தாள் அமைக்கும் பணி மேற்கொள்ளப்படும். தவிர, பாதுகாப்பு வலயத்தில் தோட்டமும் மேற்கொள்ளப்படும். • இந்த நீர்நிலைகளில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை. திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாது.	4-13
10	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு, பசுமைப் பகுதி மேம்பாட்டிற்கான பட்ஜெட் மற்றும் பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் உள்ளிட்ட கண்ணிவெடி மூடல் திட்டத்துடன் EMP பற்றிய விரிவான ஆய்வு நடத்த வேண்டும்.	• விரிவான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம் அத்தியாயம்-X இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. • சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை செலவு அட்டவணை எண்.10.1, அத்தியாயம்-Xன் கீழ் வழங்கப்படுகிறது. • பகுதி 7.4.1, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம் வழங்கப்படுகிறது.	10-11 7-20
11	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு, காலநிலை மாற்றம், வெப்பநிலை உயர்வு, மாசுபாடு மற்றும் மண்ணின் மேல் மற்றும் மண்ணுக்குக் கீழே உள்ள கார்பன் இருப்பு ஆகியவற்றின்	• உற்பத்தி அளவு குறைவாக இருப்பதால், 1 எக்ஸ்கவேட்டர் இயந்திரம், 4 டிப்பர்கள் மட்டுமே ஈடுபடுத்தப்படும். இந்த உபகரணங்கள் முறையாகவும் முறையாகவும் பராமரிக்கப்படும்.	4-4

	தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	தவிர, முன்பு குறிப்பிட்டபடி, கார்பன் வெளியேற்றத்தால் ஏற்படும் குறைந்த பாதிப்பை உறுதி செய்வதற்காக, போக்குவரத்து வாகனங்களுக்கு வழக்கமான வாகன உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படும். கார்பன் உமிழ்வை மேலும் மத்தியஸ்தம் செய்ய, ஒரு நல்ல பசுமை மற்றும் தோட்டத் திட்டம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது, அதில் 650 தாவரங்கள் குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் நடப்படும். • தவிர, இந்த திட்டத்தில் கழிவு உற்பத்தி, அகற்றல் அல்லது குவியல் இல்லை. எனவே, இந்த முன்னணியில் எந்தவிதமான பாதகமான தாக்கமும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.	
12	சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீடு பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள், ரிசர்வ் காடுகள், தேசிய பூங்காக்கள், தாழ்வாரங்கள் மற்றும் வனவிலங்கு பாதைகள், திட்ட இடத்திற்கு அருகில் உள்ள பாதிப்புகளை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	• சுரங்க குத்தகை பகுதி மற்றும் மைய மண்டலத்தின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ தாங்கல் மண்டலம் தேசிய பூங்காக்கள், உயிர்க்கோளங்கள், சரணாலயங்கள் போன்ற அறிவிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் ரீதியாக உணர்திறன் அம்சங்கள் இல்லாமல் உள்ளது.	4-29
13	திட்ட முன்மொழிபவர், அருகிலுள்ள பட்டா நிலங்கள், தோட்டக்கலை, விவசாயம் மற்றும் கால்நடைகளில் உள்ள தோட்டங்களில் திட்டத்தின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்து வழங்க வேண்டும்.	மண்ணின் நிலை மற்றும் பெரினியல் நீர் ஆதாரம் இல்லாததால், குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் பெரிய விவசாய நடவடிக்கைகள் எதுவும் மேற்கொள்ளப்படவில்லை. மழைக்காலத்தில் நீர் இருப்பின் அடிப்படையில் சில இடங்களில் மட்டுமே மானாவாரி திட்டுகள்	4-30

		காணப்படுகின்றன	
14	திட்ட முன்மொழிபவர், செயல்பாடுகள் மூலம் இயற்கைச் சுற்றுச்சூழலின் சாத்தியமான துண்டாடுதல் தாக்கம் பற்றிய விவரங்களை ஆய்வு செய்து அளிக்க வேண்டும்.	சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.0 ஹெக்டேர் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் 0.14 ஹெக்டேர் மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும்.	4-31
15	திட்ட ஆதரவாளர் நீர்நிலைகளில் உள்ள நீர்வாழ் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்குகளின் தாக்கம் மற்றும் நிலப்பரப்பில் ஏற்படக்கூடிய தழும்புகள், அருகிலுள்ள குகைகள், பாரம்பரிய தளம் மற்றும் தொல்பொருள் தளங்களில் சாத்தியமான நில வடிவத்தில் ஏற்படும் மாற்றங்கள் காட்சி மற்றும் அழகியல் தாக்கங்களை ஆய்வு செய்து வழங்க வேண்டும்.	• ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, உயிரினங்களின் பட்டியல் மற்றும் தற்போதுள்ள அடிப்படை சூழலியல் நிலைமைகளை மதிப்பீடு செய்தல் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் நடத்தப்பட்டது. பிரிவு 3.5.1, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் விவரங்கள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. • நில பயன்பாட்டு முறை விவரங்கள் பிரிவு 4.5.1, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன. • பாதுகாப்பு மண்டலப் பகுதியில் பசுமை வளையம் மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் / தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் சுமார் 650 மரங்கள் நடப்படும்.	3-43 4-28 4-31
16	சுற்றுச்சூழலில் பிளாஸ்டிக் மற்றும் மைக்ரோபிளாஸ்டிக் காரணமாக ஏற்படக்கூடிய மாசுகளை திட்ட முன்மொழிபவர் ஆய்வு செய்து வழங்க வேண்டும். சுரங்கத்தின் போது சிந்திக்கப்படும் செயல்பாடுகள் காரணமாக நீர்வாழ் சூழல் மற்றும் நன்னீர் அமைப்புகளில்	பிளாஸ்டிக் பொருட்களின் பயன்பாட்டை தடை செய்வது தொடர்பாக GO(Ms)No.84 இன் படி தமிழ்நாடு அரசு வழிகாட்டுதலின்படி தளத்தில் ஒருமுறை பயன்படுத்தும் பிளாஸ்டிக்/பயன்படுத்தும் மற்றும் தூக்கி எறியப்படும் பிளாஸ்டிக்குகள் தடைசெய்யப்படும். மக்கும் பொருள்	4-40

	பிளாஸ்டிக் மற்றும் மைக்ரோபிளாஸ்டிக்ஸின் சுற்றுச்சூழல் அபாயங்கள் மற்றும் தாக்கங்கள் ஆராயப்பட்டு அறிக்கையிடப்படலாம்.	**அல்லது மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருட்களைப் பயன்படுத்த ஊழியர்கள் ஊக்குவிக்கப்படுவார்கள்.**	
17	திட்ட முன்மொழிபவர், ரிசர்வ் காடுகளில் இல்லாத வனவிலங்குகளில் சுரங்கத்தின் தாக்கம் குறித்து விரிவான ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	**10 கிமீ சுற்றளவில் காப்புக்காடுகள் இல்லை. உயிரியல் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கம் பற்றிய விவரங்கள் பிரிவு 4.6.2, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**4-29**

C. நிலையான ToR			
1	1994 ஆம் ஆண்டு முதல் ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி விவரங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும், 1994 ஆம் ஆண்டுக்கு முந்தைய ஒரு வருடத்தில் எட்டப்பட்ட அதிகபட்ச உற்பத்தியை தெளிவாகக் குறிப்பிட வேண்டும். EIA அறிவிப்பு 1994 நடைமுறைக்கு வந்த பிறகு உற்பத்தியில் ஏதேனும் அதிகரிப்பு இருந்ததா என்பதையும் திட்டவட்டமாகத் தெரிவிக்கலாம். 1994க்கு முன் எட்டப்பட்ட அதிகபட்ச உற்பத்தி.	**இந்தக் குத்தகைப் பகுதியில் முன்பு ஆர்.சுப்புகிருஷ்ணன் என்பவரால் 28.04.2009 முதல் 27.04.2014 வரை கல்குவாரி பணி மேற்கொள்ளப்பட்டது. நடவடிக்கை எண். KV1/315/2009 தேதி 24.04.2009. முந்தைய குவாரியின் செயல்பாட்டின் விவரங்கள், உதவி இயக்குநர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கம், விருதுநகர், 18.08.2021 தேதியிட்ட ரோக்.எண்.கே.வி.1/390/2019 இல் இருந்து கடிதம் வழங்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு-3)**	**2-13**
2	சுரங்கத்தின் உரிமையான குத்தகைதாரர் முன்மொழிபவர் என்பதை ஆதரிக்கும் ஆவணத்தின் நகல் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	**விருதுநகர் புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை உதவி இயக்குனரிடம் இருந்து குத்தகை உரிமை கடிதம் பெறப்பட்டது. Vide KV1/390/2019 தேதி: 18.12.2020. (இணைப்பு-1)**	**A-1**
3	அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம், EIA மற்றும் பொது விசாரணை உட்பட அனைத்து ஆவணங்களும் சுரங்க	**உற்பத்தி திறன், கழிவுகளின் விபரம், அதன் மேலாண்மை மற்றும் சுரங்கத்**	--

	குத்தகை பகுதி, உற்பத்தி நிலைகள், கழிவு உற்பத்தி மற்றும் அதன் மேலாண்மை, சுரங்க தொழில்நுட்பம் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் ஒன்றுக்கொன்று இணக்கமாக இருக்க வேண்டும் மற்றும் குத்தகைதாரரின் பெயரில் இருக்க வேண்டும்.	**தொழில்நுட்பம் மற்றும் சுரங்கத் திட்டம் மற்றும் EIA போன்றவை ஒன்றுக்கொன்று இணக்கமாக உள்ளன.**	
4	சுரங்க குத்தகை பகுதியின் அனைத்து மூலை ஒருங்கிணைப்புகளும், உயர் தெளிவுத்திறன் படங்கள்/ டோபோஷீட், நிலப்பரப்பு தாள், புவியியல் மற்றும் பகுதியின் புவியியல் ஆகியவற்றில் மிகைப்படுத்தப்பட்டிருக்க வேண்டும். முன்மொழியப்பட்ட பகுதியின் அத்தகைய படம், நிலப் பயன்பாடு மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியின் (கோர் மற்றும் பஃபர் மண்டலம்) பிற சூழலியல் அம்சங்களைத் தெளிவாகக் காட்ட வேண்டும்.	• **திட்ட ஒருங்கிணைப்புகள் செயற்கைக்கோள் படங்களில் மிகைப்படுத்தப்பட்டு அத்தியாயம் – II இல் படம் எண் - 2.4 என கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.** • **புவியியல் மற்றும் புவியியல் வரைபடம் படம் எண்.3.21, 3.22, அத்தியாயம்-III இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது. லித்தாலஜி வரைபடம் மற்றும் மண் வரைபடம் ஆகியவை படம் எண். 3.23, 3.24, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** **ஆய்வு பகுதியில் காட்டும் 10கிமீ ஆரம் குறியீட்டுத் திட்டம் அத்தியாயம் - III இல் படம் எண்.3.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.**	**2-9** **3-55** **3-56** **3-57** **3-58** **3-1**
5	இந்திய சர்வே ஆஃப் இந்தியா டோபோ ஷீட்டில் 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.	**நிலையான ToR புள்ளி எண்.4 இல் பதிலளிக்கப்பட்டது**	--

6	சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கு முன்மொழியப்பட்ட நிலம் 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.	**பொருந்தாது**	--
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 ஆகியவற்றைக் 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 குழு மற்றும்/அல்லது பங்குதாரர்கள் அல்லது பங்குதாரர்களுக்கு இணங்காதவை / சுற்றுச்சூழல் விதிமுறைகளை மீறுதல் பற்றி புகார்	• **முன்மொழிபவர் நன்கு திட்டமிடப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை உருவாக்குவார். அதன் விவரங்கள் பிரிவு 10.2.1, அத்தியாயம்-Xன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** • **சுரங்க மேலாளர் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை உடனடியாகவும் திறமையாகவும் திறம்பட கண்காணித்து செயல்படுத்துவார் மற்றும் சுரங்கத்தில் காற்றின் தரக் கட்டுப்பாடு, நீர் தர நிலை, ஒலி அளவு கட்டுப்பாடு, தோட்டத் திட்டம், சமூக மேம்பாட்டுத் திட்டங்கள் போன்ற பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டங்களை மேற்பார்வையிடுவார். அதற்கான நிறுவன விளக்கப்படம் படம் எண்.10.1, அத்தியாயம்-X இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.**	**10-1** **10-4**

	செய்யும் முறையும் EIA அறிக்கையில் விவரிக்கப்படலாம்.		
8	சுரங்கப் பாதுகாப்பு தொடர்பான சிக்கல்கள், நிலத்தடி சுரங்கத்தின் போது சரிவு ஆய்வு மற்றும் திறந்த காஸ்ட் சுரங்கத்தின் போது சாய்வு ஆய்வு, வெடிப்பு ஆய்வு போன்றவை விரிவாக இருக்க வேண்டும். ஒவ்வொரு சந்தர்ப்பத்திலும் முன்மொழியப்பட்ட பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் வழங்கப்பட வேண்டும்.	**சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படக்கூடிய பல்வேறு அபாயங்கள் பிரிவு 7.4, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இது திறந்தவெளி சுரங்கமாக இருப்பதால், சப்சிடேன்ஸ் பொருந்தாது. வெடிப்பினால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகளின் தாக்கம் பாரா 4.3.2, அத்தியாயம்-IV இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.**	**7-19** **4-11**
9	குத்தகை சுற்றளவில் இருந்து சுரங்க குத்தகையைச் சுற்றியுள்ள 10 கிமீ மண்டலத்தை ஆய்வுப் பகுதி உள்ளடக்கும் மற்றும் EIA இல் உள்ள கழிவு உருவாக்கம் போன்றவை சுரங்கம் / குத்தகைக் காலத்தின் வாழ்நாள் முழுவதும் இருக்க வேண்டும்.	**தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் நிலையை சேகரிப்பதற்காகத் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்ட ஆய்வுப் பகுதி திட்டச் சுற்றளவிலிருந்து 10 கிமீ ரேடியல் தூரத்தை உள்ளடக்கியது (படம் எண் - 3.1). அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட்டுள்ள தரவு சுரங்கத்தின் ஆயுளுக்கானது.**	**3-2**
10	வனப்பகுதி, விவசாய நிலம், மேய்ச்சல் நிலம், வனவிலங்கு சரணாலயம், தேசிய பூங்கா, விலங்கினங்களின் இடம்பெயர்ந்த பாதைகள், நீர்நிலைகள், மனித குடியிருப்புகள் மற்றும் பிற சுற்றுச்சூழல் அம்சங்களைக் குறிக்கும் ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாடு குறிப்பிடப்பட வேண்டும். சுரங்க குத்தகைப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டுத் திட்டம், செயல்பாட்டுக்கு முந்தைய, செயல்பாட்டு மற்றும் செயல்பாட்டுக்கு பிந்தைய கட்டங்களை உள்ளடக்கியதாக தயாரிக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட	• **பல்வேறு LULC வகைகளை வரையறுக்க ஆய்வுப் பகுதியின் நிலப் பயன்பாடு ஆய்வு செய்யப்பட்டது மற்றும் அதன் விவரங்கள் பிரிவு 3.4, அத்தியாயம்-III இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** • **தற்போது மற்றும் குவாரி காலத்தின் முடிவில் நில பயன்பாட்டு முறை பிரிவு 4.5, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது.** • **சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.0 ஹெக்டேர் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும்**	**3-36** **4-27** **4-27**

	வேண்டும். நில பயன்பாட்டு மாற்றம் ஏதேனும் இருந்தால், அதன் தாக்கம் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	**உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் 0.14 ஹெக்டேர் மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும். காடு வளர்ப்பு மற்றும் நீர்நிலைகளைக் காட்டும் சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய காலத்தில் நில பயன்பாடு படம் எண்- 4.14 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.**	
11	சுரங்க குத்தகைக்கு வெளியே உள்ள நிலப்பரப்பின் அளவு, சுரங்க குத்தகையிலிருந்து தூரம், அதன் நில பயன்பாடு, R&R சிக்கல்கள் ஏதேனும் இருந்தால், நிலத்தின் விவரங்கள் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	**குவாரி செய்யப்பட்ட அனைத்து பொருட்களும் பயன்படுத்தப்படும் என்பதால், இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் எந்தவிதமான கழிவு உற்பத்தியும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. எனவே, வெளிப்புற மண்மேடு எதுவும் இல்லை.**	**2-14**
12	திட்டப் பகுதியில் ஏதேனும் வன நிலம் சம்பந்தப்பட்டிருந்தால் அதை உறுதிப்படுத்தும் வகையில் மாநில வனத்துறையில் உள்ள தகுதி வாய்ந்த அதிகாரியின் சான்றிதழ் வழங்கப்பட வேண்டும் . காடுகளின் நிலை குறித்து திட்ட ஆதரவாளர் ஏதேனும் முரணாகக் கூறினால், அந்த இடத்தை மாநில வனத் துறை அமைச்சகத்தின் பிராந்திய அலுவலகத்துடன் இணைந்து ஆய்வு செய்து, காடுகளின் நிலையைக் கண்டறியலாம், அதன் அடிப்படையில், இதில் உள்ள சான்றிதழில் மேலே குறிப்பிட்டுள்ளபடி வெளியிடப்படும். இதுபோன்ற எல்லா நிகழ்வுகளிலும், மாநில வனத் துறையின் பிரதிநிதி நிபுணர் மதிப்பீட்டுக் குழுக்களுக்கு உதவுவது விரும்பத்தக்கதாக இருக்கும்.	**குத்தகை பகுதியில் வன நிலம் இல்லை.**	--

13	நிகர தற்போதைய மதிப்பு (NPV) மற்றும் இழப்பீட்டு காடு வளர்ப்பு (CA) உள்ளிட்ட திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள உடைந்த பகுதி மற்றும் கன்னி வனப்பகுதிக்கான வன அனுமதியின் நிலை குறிப்பிடப்பட வேண்டும். வனத்துறை அனுமதியின் நகலையும் வழங்க வேண்டும்.	**குத்தகை பகுதியில் வன நிலம் இல்லை.**	--
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.	**குத்தகை பகுதியில் வன நிலம் இல்லை.**	--
16	ஆய்வுப் பகுதியின் வனவிலங்குகளின் மீது சுரங்கத் திட்டத்தின் தாக்கம் மற்றும் விவரங்கள் வழங்கப்படுவதைக் கண்டறிய ஒரு ஆய்வு செய்யப்பட வேண்டும். சுற்றியுள்ள மற்றும் வேறு ஏதேனும் பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதியில் உள்ள வனவிலங்குகளின் மீது இத்திட்டத்தின் தாக்கம் மற்றும் அதற்கேற்ப, தேவைப்படும் விரிவான தணிப்பு நடவடிக்கைகள், செலவு தாக்கங்களுடன் உருவாக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும்.	**சுரங்க குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வு பகுதி சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ தேசிய பூங்காக்கள், உயிர்க்கோளங்கள், சரணாலயங்கள் போன்ற அறிவிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் ரீதியாக உணர்திறன் அம்சங்கள் இல்லாமல் உள்ளது.**	**4-29**
17	தேசியப் பூங்காக்கள், சரணாலயங்கள், உயிர்க்கோளக் காப்பகங்கள், வனவிலங்கு வழித்தடங்கள், ராம்சார் தளம் புலி/ யானைகள் காப்பகங்கள்/(உள்ளது மற்றும் முன்மொழியப்பட்டவை),	**நிலையான ToR புள்ளி எண்.16 இல் பதிலளித்தார்**	--

	சுரங்க குத்தகைக்கு 10 கி.மீ.க்குள் ஏதேனும் இருந்தால், அது முறையாக அங்கீகரிக்கப்பட்ட இருப்பிட வரைபடத்தின் மூலம் 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 அளிக்கப்பட வேண்டும்.		
18	ஆய்வுப் பகுதி [மைய மண்டலம் மற்றும் இடையக மண்டலம் (சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் 10 கிமீ ஆரம்)] பற்றிய விரிவான உயிரியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்களின் விவரங்கள், அழிந்து வரும், உள்ளூர் மற்றும் RET இனங்கள், தனித்தனியாக, மைய மற்றும் தாங்கல் 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	**முதன்மை கள ஆய்வுகள் மூலம் திட்டத்தின் சுரங்க குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வு பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் பற்றிய விரிவான ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது.** **விவரங்கள் பாரா 3.5, அத்தியாயம் III இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**3-43**

	கலந்தாலோசித்து, விவரங்கள் அளிக்கப்பட வேண்டும். அதை செயல்படுத்த தேவையான நிதி ஒதுக்கீடு திட்ட மதிப்பின் ஒரு பகுதியாக செய்யப்பட வேண்டும்.		
19	'அதிகமாக மாசுபட்டதாக' அறிவிக்கப்பட்ட பகுதிகள் அல்லது 'ஆரவளி வரம்பின்' கீழ் வரக்கூடிய திட்டப் பகுதிகள் (சுரங்க நடவடிக்கைகளுக்கு நீதிமன்றக் கட்டுப்பாடுகளை ஈர்க்கும்) ஆகியவையும் குறிப்பிடப்பட வேண்டும், மேலும் தேவைப்படும் இடங்களில், பரிந்துரைக்கப்பட்ட அதிகாரிகளின் அனுமதிச் சான்றிதழ்கள், உத்தேச சுரங்க நடவடிக்கைகள் பரிசீலிக்கப்படும் வகையில் SPCB அல்லது மாநில சுரங்கத் துறை பாதுகாக்கப்பட்டு வழங்கப்பட வேண்டும்.	**பொருந்தாது**	--
20	இதேபோல், கடலோர திட்டங்களுக்கு, CRZ வரைபடம், LTL ஐ வரையறுக்கும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட ஏஜென்சிகளில் ஒன்றால் முறையாக அங்கீகரிக்கப்பட்டது. HTL, CRZ பகுதி, சுரங்க குத்தகை wrt CRZ இடம், சதுப்புநிலங்கள் போன்ற கடற்கரை அம்சங்கள், ஏதேனும் இருந்தால், வழங்கப்பட வேண்டும். (குறிப்பு: CRZ இன் கீழ் வரும் சுரங்கத் திட்டங்களும் சம்பந்தப்பட்ட கடலோர மண்டல மேலாண்மை ஆணையத்தின் ஒப்புதலைப் பெற வேண்டும்).	**பொருந்தாது**	--
21	திட்டத்தால் பாதிக்கப்பட்ட மக்களுக்கான R&R திட்டம்/இழப்பீடு விவரங்கள் (PAP) அளிக்கப்பட	**சுரங்க நடவடிக்கைகள் சுரங்க குத்தகை பகுதிக்குள் மட்டுமே**	**7-23**

	வேண்டும். R&R திட்டத்தைத் தயாரிக்கும் போது, தொடர்புடைய மாநில/தேசிய மறுவாழ்வு & மீள்குடியேற்றக் கொள்கையை பார்வையில் வைத்திருக்க வேண்டும். எஸ்சி/எஸ்டி மற்றும் சமூகத்தின் பிற நலிந்த பிரிவினரைப் பொறுத்தமட்டில், குடும்பம் வாரியாக, தேவை அடிப்படையிலான மாதிரி கணக்கெடுப்பு, அவர்களின் தேவைகளை மதிப்பிடுவதற்கும், அதற்கேற்ப செயல் திட்டங்களைத் தயாரித்து சமர்ப்பிப்பதற்கும், கோட்டத்தின் பிரிவு திட்டங்களை ஒருங்கிணைக்க வேண்டும். மாநில அரசின் துறைகள். சுரங்க குத்தகை பகுதியில் அமைந்துள்ள கிராமங்கள் மாற்றப்படுமா இல்லையா என்பதை தெளிவாக வெளிப்படுத்தலாம். கிராமங்களின் ஆர்&ஆர் மற்றும் சமூக-பொருளாதார அம்சங்கள் உட்பட கிராமங்களின் ஷில்லிங் தொடர்பான பிரச்சினைகள் அறிக்கையில் விவாதிக்கப்பட வேண்டும்.	**மேற்கொள்ளப்படும். சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதுமே ஆதரவாளர் வசம் உள்ள பட்டா நிலம். எம்எல் பகுதிக்குள் வீடுகள் இல்லை. எனவே, R&R என்ற கேள்வி எழவில்லை.**	
22	ஒரு பருவம் (பருவமழை அல்லாதது) (அதாவது மார்ச்-மே (கோடை காலம்); அக்டோபர்-டிசம்பர் (மழைக்காலத்திற்குப் பிந்தைய காலம்) ; டிசம்பர்-பிப்ரவரி (குளிர்காலம்) CPCB 2009 இன் அறிவிப்பின்படி சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் குறித்த முதன்மை அடிப்படை தரவு, நீர் தரம், : இரைச்சல் நிலை, மண் மற்றும் தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் சேகரிக்கப்பட்டு, AAQ மற்றும் பிற தரவுகள் EIA மற்றும்	• **மைக்ரோ வானிலை, சுற்றுப்புற காற்றின் தரம், நீரின் தரம், இரைச்சல் நிலை, மண் மற்றும் தாவரங்கள் & விலங்கினங்கள் ஆகியவற்றின் அடிப்படைத் தரவு குளிர்காலத்தில் (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை) சேகரிக்கப்பட்டு அத்தியாயம்-III இன் பாரா 3.3 முதல் 3.5 வரை விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.** • **காற்றின் திசை மற்றும் உணர்திறன் ஏற்பிகளின் இருப்பிடம்**	**3-13 & 3-43**

	EMP அறிக்கையில் தேதி வாரியாக வழங்கப்படுகின்றன. தளம் சார்ந்த வானிலை தரவுகளும் சேகரிக்கப்பட வேண்டும். கண்காணிப்பு நிலையங்களின் இருப்பிடம் இப்படி இருக்க வேண்டும். ஆய்வுப் பகுதி முழுவதையும் பிரதிநிதித்துவப்படுத்துவது மற்றும் முன்-ஆதிக்கம் செலுத்தும் கீழ்க்காற்றின் திசை மற்றும் உணர்திறன் ஏற்பிகளின் இருப்பிடத்தைக் கருத்தில் கொண்டு நியாயப்படுத்தப்பட்டது.ஆதிக்கம் செலுத்தும் கீழ்நிலை திசையில் சுரங்க குத்தகைக்கு 500 மீட்டருக்குள் குறைந்தது ஒரு கண்காணிப்பு நிலையமாவது இருக்க வேண்டும்.கனிமவியல் PM10 கலவை, குறிப்பாக இலவச சிலிக்காவிற்கு, கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	**ஆகியவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு கண்காணிப்பு நிலையங்கள் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன.** **PM10 மாதிரியில் சிலிக்கா மதிப்புகள் கண்டறியக்கூடிய வரம்புக்குக் கீழே (DL 0.05mg/m3) காணப்படுகின்றன, இது பரிந்துரைக்கப்பட்ட 5mg/m3 வரம்பிற்குள் உள்ளது.**	
23	பகுதியின் காற்றின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கத்தை கணிக்க காற்றின் தர மாதிரியாக்கம் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும். இது கனிமப் போக்குவரத்துக்கான வாகனங்களின் இயக்கத்தின் தாக்கத்தையும் கணக்கில் எடுத்துக்கொள்ள வேண்டும். பயன்படுத்தப்பட்ட மாதிரியின் விவரங்கள் மற்றும் மாடலிங் செய்ய பயன்படுத்தப்படும் உள்ளீட்டு அளவுருக்கள் வழங்கப்பட வேண்டும். காற்றின் தர வரையறைகள், தளத்தின் இருப்பிடம், உணர்திறன் ஏற்பிகளின் இருப்பிடம், ஏதேனும் இருந்தால், இருப்பிடம் ஆகியவற்றைத் தெளிவாகக்	• **காற்றின் தர மாடலிங் விவரங்கள் பாரா 4.2.2 மற்றும் அதன் தொடர்ச்சியான துணை பாராக்கள் EIA அறிக்கையின் அத்தியாயம்-IV இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** • **முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் காரணமாக காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் தாக்கம், லேக்ஸ் சுற்றுச்சூழல் மென்பொருளால் உருவாக்கப்பட்ட AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model ஐப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடப்படுகிறது, இது நிலையான காசியன் ப்ளூம்**	**4-4**

	குறிக்கும் இருப்பிட வரைபடத்தில் காட்டப்படலாம். முன் ஆதிக்கம் செலுத்தும் காற்றின் திசையைக் காட்டும் காற்று ரோஜாக்கள் வரைபடத்தில் குறிப்பிடப்படலாம்.	**சிதறலை அடிப்படையாகக் கொண்டது.** • **மாதிரி உருவகப்படுத்துதல்கள் சுரங்க நடவடிக்கைகளில் இருந்து எழும் காற்று மாசுபாட்டிற்காக செய்யப்படுகின்றன, அதாவது PM10, PM2.5. ஒரு மணிநேர வானிலை தரவுகளைப் பயன்படுத்தி தரை மட்ட செறிவு (GLC) கணக்கிடப்படுகிறது .** • **பிஎம்10, பிஎம்2.5 செறிவுகளின் ஐசோபிளெத்ஸ் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளுக்கான காட்சிகள் வரையப்பட்டுள்ளன, இவை படம் எண்.4.1 மற்றும் 4.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.** • **மோசமான சூழ்நிலையிலும் கூட அடிப்படை புள்ளிவிவரங்களுடன் கூடிய செறிவுகள், PM10 ஐப் பொறுத்தமட்டில் சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தின் மதிப்புகள் 55.1 µg/m3 முதல் 77.7 µg/m3 வரையிலும் PM2.5 ஐப் பொறுத்த வரையிலும் இருப்பதைக் காணலாம். 25.9 g/m3 முதல் 37.6 g/m3 µவரையிலான வரம்பில் µஉள்ளன, அவை சட்ட வரம்புகளுக்குள் உள்ளன.**	**4-7 & 4-8**
24	திட்டத்திற்கான நீர் தேவை, அதன்	**இந்தத் திட்டத்திற்கான மொத்த நீர்த்**	**4-11**

	இருப்பு மற்றும் ஆதாரம் ஆகியவை வழங்கப்பட வேண்டும். விரிவான நீர் சமநிலையும் வழங்கப்பட வேண்டும். திட்டத்திற்கு தேவையான நன்னீர் தேவையை குறிப்பிட வேண்டும்.	**தேவை 8.0 KLD, இதில் குடிநீர் மற்றும் வீட்டு உபயோகத்திற்காக 1.0 KLD, தூசியை அடக்குவதற்கு 6.0 KLD மற்றும் பசுமை வளையத்திற்கு 1.0 KLD ஆகியவை அடங்கும். முதலில் வெளி நிறுவனங்களில் இருந்து தண்ணீர் பெறப்படும். பின்னர் சுரங்க குழி சம்ப்பில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீர் இதற்கு பயன்படுத்தப்படும். அதற்கான நீர் சமநிலை வரைபடம் படம் எண் 4.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.**	
25	திட்டத்திற்கு தேவையான அளவு தண்ணீர் எடுப்பதற்கு தகுதியான அதிகாரியிடம் இருந்து தேவையான அனுமதி வழங்கப்பட வேண்டும்.	**பொருந்தாது.**	--
26	திட்டத்தில் மேற்கொள்ள உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ள நீர் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விளக்கம் அளிக்கப்பட வேண்டும். திட்டத்தில் முன்மொழியப்பட்டுள்ள மழைநீர் சேகரிப்பு பற்றிய விவரங்கள் ஏதேனும் இருந்தால் வழங்கப்பட வேண்டும்.	**நிலத்தடி நீரோட்டம் மேலாண்மைக்கு, குவாரியைச் சுற்றி 590மீ நீளமுள்ள மாலை வடிகால் கட்டப்பட்டு, இறுதியில் படிவு நீர் தொட்டிகள் மூலம் தெளிவான மழை நீர் வெளியேற்றப்படும். குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில் (SUMP) சேமிக்கப்படும் தெளிவான நீர் கீழ்நிலை பயனர்களுக்கு வெளியேற்றப்படும். மேற்பரப்பு ஓட்ட மேலாண்மை கட்டமைப்புகள் வரைபடம் படம் எண் 4.4 இல் அத்தியாயம்-IV இல்**	**4-12**

		கொடுக்கப்பட்டுள்ளது நீர் நுகர்வு மற்றும் மழைநீர் சேகரிப்பைக் குறைப்பதற்கான முறைகள் பிரிவு 4.3.2, அத்தியாயம்-IV இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.	4-11
27	மேற்பரப்பு மற்றும் நிலத்தடி நீரின் தரத்தில் திட்டத்தின் தாக்கம். மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும் மற்றும் தேவையான பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள், தேவைப்பட்டால், வழங்கப்பட வேண்டும்.	• குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது, அதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு மண்டலம் விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைக்குள் இந்தப் பகுதியில் மண் மேடுகள் அமைத்து தகரத் தாள் அமைக்கும் பணி மேற்கொள்ளப்படும். தவிர, பாதுகாப்பு வலயத்தில் நல்ல தோட்டமும் மேற்கொள்ளப்படும். • இந்த நீர்நிலைகளில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை. திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாது. சுரங்கத்தின் இறுதி குழி ஆழம் 26 மீ. இப்பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் இந்த மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது. எனவே, கல்குவாரி நடவடிக்கையால் நிலத்தடி நீர் எதிர்பார்க்கப்படாத மற்றும் நிலத்தடி நீர் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பாதிக்கப்படாது.	4-13
28	உண்மையான கண்காணிக்கப்பட்ட	பொதுவாக நீர் ஊடுருவும் மற்றும்	

	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.	**உற்பத்திதிறன் அதன் பாறைவகையினை சார்ந்ததாக இருக்கும். சுரங்கப் பகுதியானது கடினமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளதால்நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும்.சுரங்கத்தினுள் நீர் கசிவு குறைவாகவே இருக்கும்.** **சுரங்கத்தின் இறுதி குழி ஆழம் 26 மீ. இப்பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் இந்த மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது. எனவே, கல்குவாரி நடவடிக்கையால் நிலத்தடி நீர் எதிர்பார்க்கப்படாத மற்றும் நிலத்தடி நீர் குறிப்பிடத்தக்க அளவில் பாதிக்கப்படாது.** • **நீர் புவியியல் ஆய்வின் விவரங்கள் பாரா 3.6, அத்தியாயம் - III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.**	**3-72** **3-53**
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.	**ஸ்டாண்டர்ட் ToR புள்ளி எண்.27ல் மேலே பதிலளித்தது.**	--
30	தளத்தின் உயரம், வேலை செய்யும் ஆழம், நிலத்தடி நீர் அட்டவணை போன்றவை. AMSL மற்றும் bgl இரண்டிலும் வழங்கப்பட வேண்டும். அதற்கான திட்ட வரைபடமும்	• **சுரங்க குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த பகுதி சமவெளி நிலப்பரப்பாகும். குத்தகை பகுதியின் ஒரு பகுதி ஏற்கனவே வெட்டி**	**2-2**

	வழங்கப்படலாம்.	**எடுக்கப்பட்டுள்ளது.** **• சுரங்கத்தின் இறுதி குழி ஆழம் 26 மீ. இப்பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் இந்த மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது.**	**2-13**
31	ஒரு காலக்கெடுவுடன் கூடிய முற்போக்கான பசுமைப் பட்டை மேம்பாட்டுத் திட்டம் அட்டவணை வடிவத்தில் (நேரியல் மற்றும் அளவு கவரேஜ், தாவர இனங்கள் மற்றும் கால அளவு ஆகியவற்றைக் குறிக்கும்) தயாரிக்கப்பட்டு சமர்ப்பிக்கப்பட வேண்டும், அதை மனதில் வைத்து, அதைத் தொடங்கும் போது முன்னரே செயல்படுத்த வேண்டும். திட்டம். தோட்டம் மற்றும் ஈடுசெய்யும் காடு வளர்ப்பின் கட்டம் வாரியான திட்டம், தோட்டத்தின் கீழ் உள்ள பகுதி மற்றும் நடவு செய்யப்படும் இனங்கள் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் தெளிவாக பட்டியலிடப்பட வேண்டும். ஏற்கனவே நடவு செய்த விவரங்களை அளிக்க வேண்டும். பசுமைப் பட்டைக்கு 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.	**குத்தகைப் பகுதியை, சுற்றி 7.5மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி, குத்தகையின் தெற்குப் பகுதியில் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்புத் தூரம் மற்றும் வண்டிப் பாதைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி. ஆய்வு பகுதியில் பசுமை வளையம் மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் / தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் சுமார் 650 மரங்கள் நடப்படும். அது பற்றிய விவரங்கள் அட்டவணையின் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன எண்.4.17, அத்தியாயம்-IV.**	**4-31**
32	இத்திட்டத்தின் காரணமாக உள்ளூர் போக்குவரத்து உள்கட்டமைப்பில் ஏற்படும் தாக்கம் சுட்டிக்காட்டப்பட	**இந்த குத்தகை பகுதியிலிருந்து தோண்டியெடுக்கப்படும் பொருட்கள்**	**4-37**

	வேண்டும். தற்போதைய சாலை நெட்வொர்க்கில் (திட்டப் பகுதிக்கு வெளியே உள்ளவை உட்பட) திட்டத்தின் விளைவாக டிரக் போக்குவரத்தில் திட்டமிடப்பட்ட அதிகரிப்பு, அதிகரிக்கும் சுமைகளைக் கையாளும் திறன் உள்ளதா என்பதைக் குறிக்கும் வகையில் செயல்பட வேண்டும். உள்கட்டமைப்பை மேம்படுத்துவதற்கான ஏற்பாடு, சிந்திக்கப்பட்டால் (மாநில அரசு போன்ற பிற நிறுவனங்களால் எடுக்கப்படும் நடவடிக்கை உட்பட) உள்ளடக்கப்பட வேண்டும். இந்திய சாலை காங்கிரஸின் வழிகாட்டுதல்களின்படி, திட்ட ஆதரவாளர் போக்குவரத்தின் தாக்கத்தை ஆய்வு செய்ய வேண்டும்.	**நேரடியாக பயனாளிகளுக்கு சாலை வழியாக கொண்டு செல்லப்படும். போக்குவரத்து ஆய்வின் விவரங்கள் பிரிவு 4.9, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது.**	
33	சுரங்கத் தொழிலாளர்களுக்கு வழங்கப்படும் ஆன்சைட் தங்குமிடம் மற்றும் வசதிகள் பற்றிய விவரங்கள் EIA அறிக்கையில் சேர்க்கப்பட வேண்டும்.	**இது முன்மொழியப்பட்ட திட்டமாகும். சுரங்க அலுவலகம், முதலுதவி அறை, ஓய்வு தங்குமிடங்கள், கழிவறைகள் போன்ற தள சேவைகள் நிரந்தர கட்டமைப்புகளாக வழங்கப்படும்.**	**2-17**
34	சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய நிலப் பயன்பாடு மற்றும் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட பகுதிகளை (திட்டங்கள் மற்றும் போதுமான எண்ணிக்கையிலான பிரிவுகளுடன்) மீட்டெடுத்தல் மற்றும் மறுசீரமைத்தல் ஆகியவை EIA அறிக்கையில் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	**சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.0 ஹெக்டேர் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் 0.14 ஹெக்டேர் மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும்.**	**4-28**
35	இந்தத் திட்டத்தின் தொழில்சார் சுகாதார பாதிப்புகள்	**தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும்**	**4-35**

	எதிர்பார்க்கப்பட வேண்டும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட தடுப்பு நடவடிக்கைகள் விரிவாக விவரிக்கப்பட வேண்டும். முன் வேலை வாய்ப்பு மருத்துவ பரிசோதனை மற்றும் காலமுறை மருத்துவ பரிசோதனை அட்டவணைகள் பற்றிய விவரங்கள் EMP இல் இணைக்கப்பட வேண்டும். சுரங்கப் பகுதியில் முன்மொழியப்பட்ட தேவையான வசதிகளுடன் கூடிய திட்டக் குறிப்பிட்ட தொழில்சார் சுகாதாரத் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் விரிவாக இருக்கலாம்	**பாதுகாப்பு அம்சங்களின் விவரங்கள் பாரா 4.8, அத்தியாயம்-IV இன் உட்பிரிவுகளின் கீழ் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.**	
36	திட்டத்தின் பொது சுகாதார தாக்கங்கள் மற்றும் பாதிப்பு மண்டலத்தில் உள்ள மக்களுக்கான அது தொடர்பான நடவடிக்கைகள் முறையாக மதிப்பீடு செய்யப்பட வேண்டும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட தீர்வு நடவடிக்கைகள் பட்ஜெட் ஒதுக்கீடுகளுடன் விரிவாக விவரிக்கப்பட வேண்டும்.	• **ஆய்வு பகுதியில் நடத்தப்பட்ட சமூகப் பொருளாதார ஆய்வின் விவரங்கள் பாரா 3.2.4, அத்தியாயம்-III இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.** • **CER நடவடிக்கைகள் மூலம் பொது சுகாதார வசதிகள் மேலும் மேம்படுத்தப்படுவதை நோக்கமாகக் கொண்டு, அவ்வப்போது சுகாதார பரிசோதனைகள், உள்ளூர் மக்களுக்கான மருத்துவ முகாம்கள் நடத்தப்படும்.**	**3-10**
37	திட்ட ஆதரவாளரால் வழங்க முன்மொழியப்பட்ட உள்ளூர் சமூகத்திற்கு சமூக பொருளாதார முக்கியத்துவம் மற்றும் செல்வாக்கின் நடவடிக்கைகள்	• **சுற்றியுள்ள பகுதியின் சமூகப் பொருளாதார மேம்பாட்டிற்காக, கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ், விண்ணப்பதாரர்**	**4-34**

	சுட்டிக்காட்டப்பட வேண்டும். முடிந்தவரை, செயல்படுத்துவதற்கான கால அளவுகளுடன் அளவு பரிமாணங்கள் கொடுக்கப்படலாம்.	**ரூ.5 லட்சத்தை ஒதுக்கியுள்ளார். CER இன் கீழ் அடையாளம் காணப்பட்ட நடவடிக்கைகள் அருகிலுள்ள அரசு பள்ளிகளில் படிப்படியாக செயல்படுத்தப்படும். தேவை மற்றும் முன்னுரிமை அடிப்படையில் உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து செயல்படுத்தப்படும். அதன் விவரங்கள் பாரா 4.7, அத்தியாயம்-IV இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன**	
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.	• **விரிவான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் மற்றும் அதன் செயலாக்கம் போன்றவை அத்தியாயம் X இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.**	**10-1**
39	பொது கருத்துக் கேட்பு புள்ளிகள் மற்றும் திட்ட முன்மொழிபவரின் அர்ப்பணிப்பு மற்றும் அதை செயல்படுத்துவதற்கான பட்ஜெட் ஏற்பாடுகளுடன் காலக்கெடுவு செயல் திட்டமும் வழங்கப்பட வேண்டும் மற்றும் திட்டத்தின் இறுதி EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்பட வேண்டும்.	• **இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கையானது, பொது விசாரணை நடைமுறைகளை நடத்துவதற்கான திட்டமிடப்பட்ட தேதி மற்றும் நேரத்தை இரண்டு உள்ளூர் செய்தித்தாள்களில் 30 நாட்களுக்கு முன் அறிவித்த பிறகு, மாவட்ட ஆட்சியர் மற்றும் மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரிய அதிகாரிகள் மூலம் கட்டாய**	**7-1**

		நடைமுறைகளின்படி பொது ஆலோசனைக்கு வெளிப்படுத்தப்படும். • பொது விசாரணையின் போது பங்குதாரர்களின் கருத்துக்கள், மற்றும் ஆட்சேபனைகள் பதிவு செய்யப்படும். அனைத்து பொது வினவல்களும், திட்ட முன்மொழிபவர் மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளின் கேள்விக்கான பதில்களும் பதிவு செய்யப்பட்டு, தமிழ்நாடு SEIAA இன் ஒப்புதலுக்காக EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்படும்.	
40	திட்டத்திற்கு எதிராக நிலுவையில் உள்ள வழக்குகளின் விவரங்கள், ஏதேனும் இருந்தால், திட்டத்திற்கு எதிராக ஏதேனும் நீதிமன்றத்தால் வழிநடத்தப்படும் / உத்தரவுடன் கொடுக்கப்பட வேண்டும்.	• திட்டத்திற்கு எதிராக எந்த வழக்கும் நிலுவையில் இல்லை.	--
41	திட்டத்தின் செலவு (மூலதன செலவு மற்றும் தொடர் செலவு) மற்றும் EMP ஐ செயல்படுத்துவதற்கான செலவு தெளிவாக குறிப்பிடப்பட வேண்டும்.	• திட்டச் செலவு ரூ.94.81 லட்சம். • EMP நடவடிக்கைகளுக்கு, மூலதனச் செலவின் கீழ் ரூ.14.20 லட்சம் ஒதுக்கப்படுகிறது. தவிர, தொடர் செலவின் கீழ் ஆண்டுக்கு ரூ.9.05 லட்சம் செலவிடப்படும். மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள், சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு போன்றவற்றின்	4-34 10-12

		பராமரிப்புக்கான அனைத்து தொடர்ச்சியான செலவுகளும் வருவாயில் இருந்து ஈடுசெய்யப்படும்.	
42	பேரிடர் மேலாண்மைத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு, EIA/EMP அறிக்கையில் சேர்க்கப்படும்.	**பிரிவு 7.4, அத்தியாயம்-VII இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது .**	**7-19**
43	திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்டால், திட்டத்தின் பலன்கள் விவரிக்கப்பட வேண்டும். திட்டத்தின் பலன்கள், சுற்றுச்சூழல், சமூகம், பொருளாதாரம், வேலை வாய்ப்பு போன்றவற்றை தெளிவாகக் குறிக்கும்.	• **முன்மொழியப்பட்ட உடைகல் குவாரியானது இந்த பிராந்தியத்திற்கு வேலை வாய்ப்புகள், உள்ளூர் மக்களின் தனிநபர் வருமானம், கல்வி, சுகாதாரம், உள்கட்டமைப்பு போன்றவற்றில் மேம்படுத்தப்பட்ட சமூக நல வசதிகள் போன்ற துறைகளில் பயனளிக்கும்.** • **10 பேருக்கு நேரடி வேலை வாய்ப்பும், பலருக்கு மறைமுக வேலைவாய்ப்பும்.** • **சமூக பொருளாதார அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், உள்ளூர் சமூக அபிவிருத்தி எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அதே நோக்கில், ஆதரவாளர் ரூ. CER இன் கீழ் பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்கு 5 லட்சம். பல்வேறு சமூக நலப் பணிகளுக்காக ஒதுக்கப்படும் CER நடவடிக்கைகளில் இருந்து, குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் உள்ள கிராமங்கள் பயனடையும்.**	**8-1**

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -I

அறிமுகம்

அத்தியாயம் -1 அறிமுகம்

1.1 அறிக்கையின் நோக்கம்:

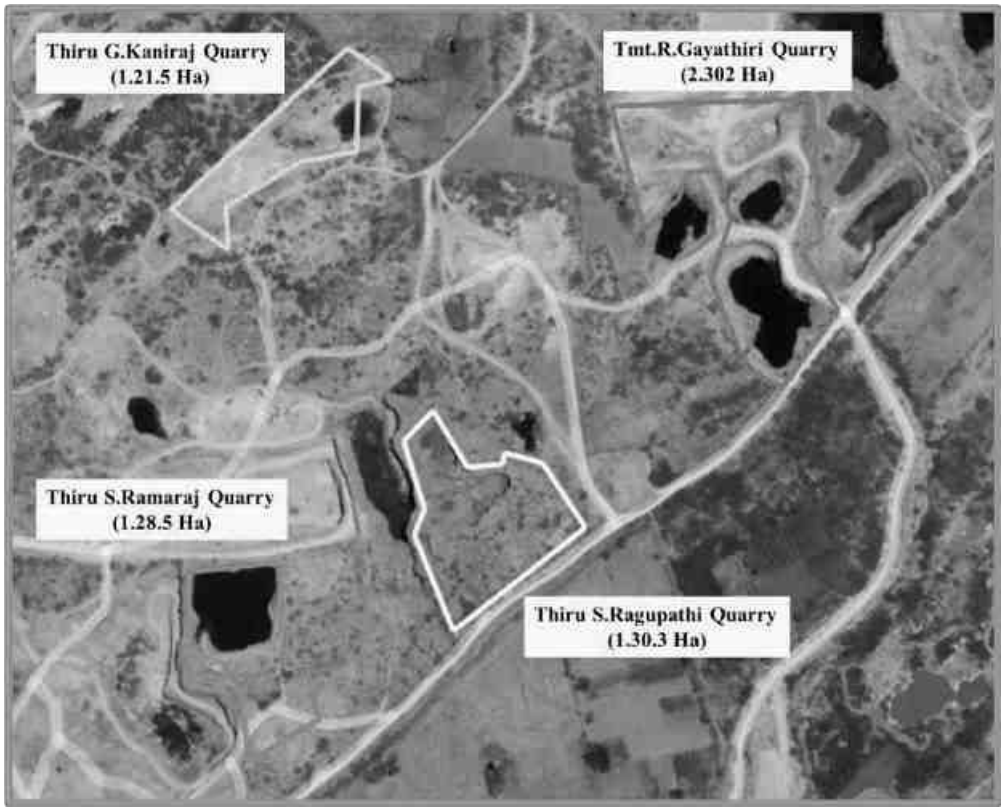
திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்கள், விருதுநகர் மாவட்டம் வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், சர்வே எண் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2, 1.30.3 ஹெக்டர் சுரங்க குத்தகை பரப்பளவில் 73,186 மீ3 உடைகல், 30,331.25 மீ3 கிராவல் மற்றும் 6455.25 மீ3 மேல் மண் 5 ஆண்டுகளுக்கு 26மீ (BGL) ஆழம் வரை உற்பத்தி செய்ய விண்ணப்பித்துள்ளார்.

இந்த உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்கு திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்கள் சுற்றுச்சூழல் அனுமதியை பெற விண்ணப்பித்துள்ளார்.

இந்த சுரங்க குத்தகையின் பரப்பு 5 ஹெக்டர்க்கு குறைவாக இருந்தும், 500மீ சுற்றுளவில் உள்ளமற்ற சுரங்க குத்தகைகளையும் கணக்கிடும் பொழுது மொத்தமாக 5 ஹெக்டர்க்கு கூடுதலாக உள்ளதால் இந்த திட்டம் பி1 கூட்டு வகைக்கு (B1 Cluster Category) உட்பட்டு சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மற்றும் பராமரிப்பு பற்றிய அறிக்கை தயாரித்தல் மற்றும் (EIA/EMP REPORT), பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு அவசியமாகிறது. இந்த குவாரிக்கு அருகில் திரு. எஸ்.ரகுபதி உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரியை தவிர, திருமதி.R.காயத்திரி, திரு.S.ராம்ராஜ் மற்றும் திரு.G.கனிராஜ் ஆகியோர் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிகளுக்கான சுற்றுச்சூழல் அனுமதியை பெற விண்ணப்பித்துள்ளனர். ஆதலால் நான்கு விண்ணப்பித்துள்ள குவாரிகளை உள்ளடக்கிய ஒட்டுமொத்த கூட்டு சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மற்றும் தனி தனி பராமரிப்பு பற்றிய அறிக்கை (EIA/EMP REPORT), சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீட்டின்படி (ToR) தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

திட்டத்தின் 500மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ள குவாரிகளின் விவரங்கள் இணைப்பு-12 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தவிர, கிளஸ்டர் விரிவாக்கத்தில் மற்ற சுரங்கங்கள் உள்ளன. பாரா 7.3, அத்தியாயம்-VII இல் ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

படம் 1.1கிளஸ்டரில் உள்ள முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளின் செயற்கைக்கோள் படங்கள்



இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை திருமதி. காயத்திரியின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்காக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த EIA/EMP அறிக்கை, SEIAA, தமிழ்நாடு 25.03.2022 தேதியிட்ட அவர்களின் கடிதம் எண். SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 இல் வழங்கிய சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீட்டின் (TOR) அடிப்படையிலும் , MoEF & CC - செப்டம்பர் 2006 பரிந்துரைக்கப்பட்ட அறிவிப்பின்படியும் மற்றும் அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தின் (approved mining plan) பொதுவரைவுக்குட்பட்டு தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

1.2 திட்டம் மற்றும் திட்ட விண்ணப்பதாரரின் விவரங்கள்:

1.2.1 திட்டத்தின் விவரங்கள்:

அட்டவணை 1.1திட்டத்தின் விவரங்கள்

1	திட்டத்தின் பெயர்	*திரு.எஸ்.ரகுபதியின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி*
2	அளவு	1.30.3 ஹெக்டேர்
3	ஐந்து ஆண்டுகளுக்கு உற்பத்தி	*உடைகல்* - 73,186 மீ3 *கிராவல்* - 30,331.25 மீ3 மேல் மண் - 6455.25 மீ3
4	இறுதி ஆழம்	5 வருட காலத்திற்கு 26 மீ
5	நில வகைப்பாடு	இது விண்ணப்பதாரரின் பெயரில் உள்ள பட்டா நிலம்
6	இடம்	சர்வே எண்: 196/2A, 196/3,196/4 &197/2
		கிராமம்: அப்பையநாயக்கன்பட்டி
		தாலுகா : வெம்பக்கோட்டை
		மாவட்டம்: விருதுநகர்
		மாநிலம்: தமிழ்நாடு

அட்டவணை 1.2:திட்ட விண்ணப்பதாரர் விவரங்கள்

1	விண்ணப்பதாரர் பெயர்	*திரு.எஸ்.ரகுபதி*
2	முகவரி	13/2, என்ஜிஓ காலனி, திருவேங்கடம் தாலுக்கா மற்றும் நகரம், தென்காசி மாவட்டம்
3	தொடர்பு எண்	9087297595
4	மின்னஞ்சல் முகவரி	sragupathi@yandex.com

விண்ணப்பதாரர், இந்தத் திட்டத்தின் நிதித் தேவையைப் பூர்த்தி செய்து, சட்டப்பூர்வ தேவைகளின்படி சுரங்க நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதை உறுதி செய்வார்.

அட்டவணை 1.3: சட்டப்பூர்வ ஒப்புதல்கள்

வ.எண்	ஒப்புதல்	வழங்கியவர்	கடிதத்தின் எண் மற்றும் தேதி	குறிப்பு
1.	குத்தகை அனுமதி கடிதம் (Precise area communication letter)	உதவி இயக்குநர் புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை, விருதுநகர்	KV1/390/2019 தேதி: 18.12.2020	இணைப்பு-1
2.	சுரங்க திட்ட ஒப்புதல் (Mining Plan Approval)	உதவி இயக்குனர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை, விருதுநகர்	KV1/390/2019 , தேதி 18.08.2021..	இணைப்பு-2
3.	500மீ சுற்றளவில் உள்ள மற்ற குவாரிகளின் விவரங்கள்	உதவி இயக்குநர் புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை விருதுநகர்	KV1/390/2019, *தேதி* 18.08.2021.	இணைப்பு-12

அரசு அனுமதி கடிதத்தின் படி, குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் செல்லும் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளியும், NE இல் வண்டி பாதை க்கு 10

மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரமும் விடப்பட்டுள்ளது அருகிலுள்ள பட்டா நிலங்களுக்கு 7.5 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளியும். விடப்பட்டுள்ளது.

1.3 திட்டத்தின் சுருக்கமான விளக்கம், அளவு, இடம் மற்றும் முக்கியத்துவம்:

1.3.1 திட்டத்தின் தன்மை, அளவு மற்றும் இடம்:

அட்டவணை 1.4: திட்டத்தின் தன்மை பற்றிய சுருக்கமான விளக்கம்

1.	அட்டவணை வரிசை எண்	1(அ), சிறு கனிமங்களின் சுரங்கம்
2.	செயல்வகை	புதிய திட்டம்
3.	வரம்பு	B1 (கூட்டு வகை)
4.	கனிம வகை	உடைகல், கிராவல் மற்றும் மேல் மண்
5.	வகையினம்	சிறு தாது (Minor Minerals)
6.	சுரங்க முறை	இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம்
7.	இறுதி பயன்பாடு	வாடிக்கையாளர்களுக்கு / நுகர்வோர்களுக்கு அனுப்பப்படும்.

திட்டத்தின் இடம்:

அட்டவணை 1.5: திட்டத்தின் இடம்

வ.எண்	விவரங்கள்	விளக்கம்
1.	இடம்	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுகா , விருதுநகர் மாவட்டம், தமிழ்நாடு
2.	மூலை ஒருங்கிணைப் புகள்	அட்சரேகை: 9°17'39.5"N முதல் 9°17'33.3"N தீர்க்கரேகை: 77°41'49.9"E முதல் 77°41'44.7"E வரை
3.	டோபோஷீட் எண்	58 ஜி/11, 12 15 &16

இருப்பிட விவரங்கள் பாரா 2.3, அத்தியாயம்-II இல் மேலும் விரிவாகக் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

1.3.2 உள்நாடு மற்றும் பிராந்தியத்திற்கான முக்கியத்துவம் :

இந்த குவாரியில் இருந்து உடைகல் மற்றும் கிராவல் உள்நாட்டு தேவையை பூர்த்தி செய்யும். சுரங்கத்தின் உற்பத்தி மற்றும் முறை புவியியல் காரணிகள், நிரூபிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பத்தின் கிடைக்கும் தன்மை, பொருளுக்கான தேவை போன்றவற்றைக் கருத்தில் கொண்டு திட்டமிடப்பட்டுள்ளது. மாநில அரசின் உத்தரவின்படி பாதுகாப்புத் விதிகள் திட்டமிடல் நிலையிலேயே விடப்பட்டுள்ளன. முறையான மற்றும் விஞ்ஞான சுரங்கம் மேற்கொள்ளப்படும். இத்திட்டத்தின் மூலம் 18 பேருக்கு வேலை வாய்ப்பு கிடைக்கும். ஆதரவாளர் CER நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார், அதில் சுற்றியுள்ள கிராமங்கள் சமூக பொருளாதார நன்மைகளைப் பெற உதவும். உள்ளூர் தேவைகள் மற்றும் முன்னுரிமை அடிப்படையில் செயல்பாடுகள் தனிப்பயனாக்கப்படும். எனவே, இத்திட்டத்தின் மூலம் வாழ்வாதார மேம்பாடு மற்றும் வேலைவாய்ப்பு உருவாகும்.

1.4 ஆய்வின் நோக்கம்:

விவரங்கள்	விளக்கம்
முன்மொழிவு எண் (Proposal no)	SIA/TN/MIN/68673/2021 தேதி 18.12.2021
கோப்பு எண் (File No)	8956/2021
TOR வெளியீட்டிற்கான SEAC கூட்டம்	252வது கூட்டம் 10.03.2022 அன்று நடைபெற்றது
TOR வெளியீட்டிற்கான SEIAA கூட்டம்	496வது கூட்டம் 24.03.2022 அன்று நடைபெற்றது
SEIAA தமிழ்நாடு, சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடு (ToR)	கடிதம் எண். SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 தேதி 25.03.2022 .
அடிப்படை தரவு சேகரிப்பு	கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ், சென்னை, குளிர்காலத்திற்கான (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை)

குறிப்பு விதிமுறைகளின் அடிப்படையில், இந்த சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுக்காக கூட்டு சுரங்க குத்தகை பகுதி (core zone) மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள 10 கிமீ சுற்றளவு ஆய்வு பகுதி (buffer zone) எடுத்து கொள்ளப்பட்டு பின்வரும் ஆய்வுகள் மேற்கொள்ளப்பட்டது.

- திட்டத்துடன் தொடர்புடைய முதன்மை மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவுகளின் சேகரிப்பு.
- காற்று, நீர், ஒலி, மண், தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள் போன்றவற்றின் சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களுக்கான ஒரு பருவ அடிப்படை கண்காணிப்பு மற்றும் ஆய்வகத்தின் பகுப்பாய்வு.
- EIA/EMP அறிக்கையில் மற்ற அமைப்புகளால் நடத்தப்பட்ட தொடர்புடைய ஆய்வுகளைச் சேர்ப்பதன் மூலம் EIA/EMP அறிக்கையின் ஆவணப்படுத்தல்.
- மாசுபாடு காரணமாக பாதிக்கப்படக்கூடிய குறிப்பிடத்தக்க சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களை அடையாளம் காணுதல். அதாவது காற்று, நீர், சத்தம், மண், உயிரியல் மற்றும் நிலச் சூழல்.
- கூறப்பட்ட மாசுபாட்டைக் குறைப்பதற்கும் கட்டுப்படுத்துவதற்கும் பொருத்தமான தணிப்பு நடவடிக்கைகளை மதிப்பீடு செய்தல் மற்றும் தீர்மானித்தல்.
- சுரங்க குத்தகை மற்றும் ஆய்வு பகுதியின் பிந்தைய சுற்றுசூழல் தாக்கத்தினை முன்னரே உத்தேசித்து நடைமுறையில் இருக்கும் திட்டத்திற்கேற்ப கட்டுபடுத்தப்பட்டு அறிக்கை தாக்கல் செய்யப்படும்
- நிர்வாக அமைப்புகள் அடிப்படையில் சுற்றுசூழல் மேலாண்மை திட்டம் உருவாக்கப்பட்டு தடுப்பு நடவடிக்கைகள் சரியான நேரத்தில் மேற்கொள்ளப்படும்
- க்ளஸ்டரில் உள்ள குவாரிகளில் ஏற்படும் விளைவுகளை ப்பற்றி விரிவான அறிக்கை தாக்கல் செய்யப்படும்.

EIA அறிவிப்பு 2006ன் படி, இது தொடர்பான விதிகள் மற்றும் நடைமுறைகளின்படி, இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை பொது

ஆலோசனைக்காக சமர்ப்பிக்கப்படும். சுற்றியுள்ள பொதுமக்கள் மற்றும் தொடர்புடைய பிற பங்குதாரர்களின் கருத்துகள், மற்றும் ஆட்சேபனைகள் ஏதேனும் இருந்தால், பரிசீலனைக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படும் மற்றும் அதன் இணக்க அறிக்கை SEIAA, தமிழ்நாடு இறுதி EIA/EMP அறிக்கையில் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

****

அத்தியாயம் -II

திட்ட விளக்கம்

அத்தியாயம் -2 திட்ட விளக்கம்

2.1 திட்டத்தின் வகை:

இந்த திட்டம் திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்களால் இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம் முறையில், 5 வருட குத்தகைக் காலத்திற்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் உற்பத்தி செய்ய தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

2.2 திட்டத்திற்கான தேவை:

இந்த குவாரியில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் முழுப் பொருட்களும் உள்ளூர் கட்டுமான/ உள்கட்டமைப்புத் துறையில் பயன்படுத்தப்படும்.

கீழ்கண்ட சாதகமான காரணிகளைக் கருத்தில் கொண்டு, திட்டமிட்ட காலத்திற்குள் திட்டத்தை நிறைவேற்றுவது நடைமுறையில் சாத்தியமாகும்.

- நல்ல தரம் நிரூபிக்கப்பட்ட கனிம இருப்புக்கள் கிடைப்பது
- திட்டத்தின் தொழில்நுட்ப பொருளாதார நம்பகத்தன்மை
- திட்டத்திற்கு அருகிலுள்ள அணுகும் முறை
- பிராந்தியத்திற்கான பொருளாதார மற்றும் சமூக பொருளாதார நன்மைகள்

2.3 இடம்:

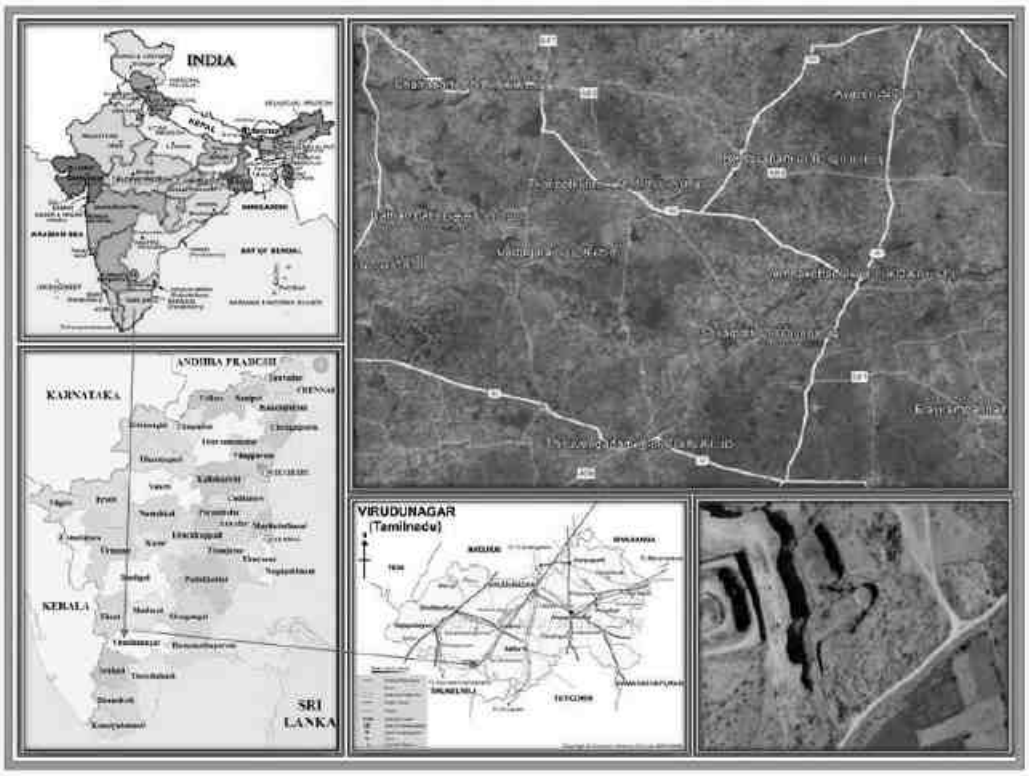
சுரங்கப் பகுதியின் சுருக்கமான விளக்கம், இருப்பிடம், ஒருங்கிணைப்புகள், அணுகுசாலை போன்ற விவரங்கள் கீழே அட்டவணை எண்.2.1 இல் உள்ளன.

அட்டவணை 2.1:திட்ட இருப்பிட விளக்கம்

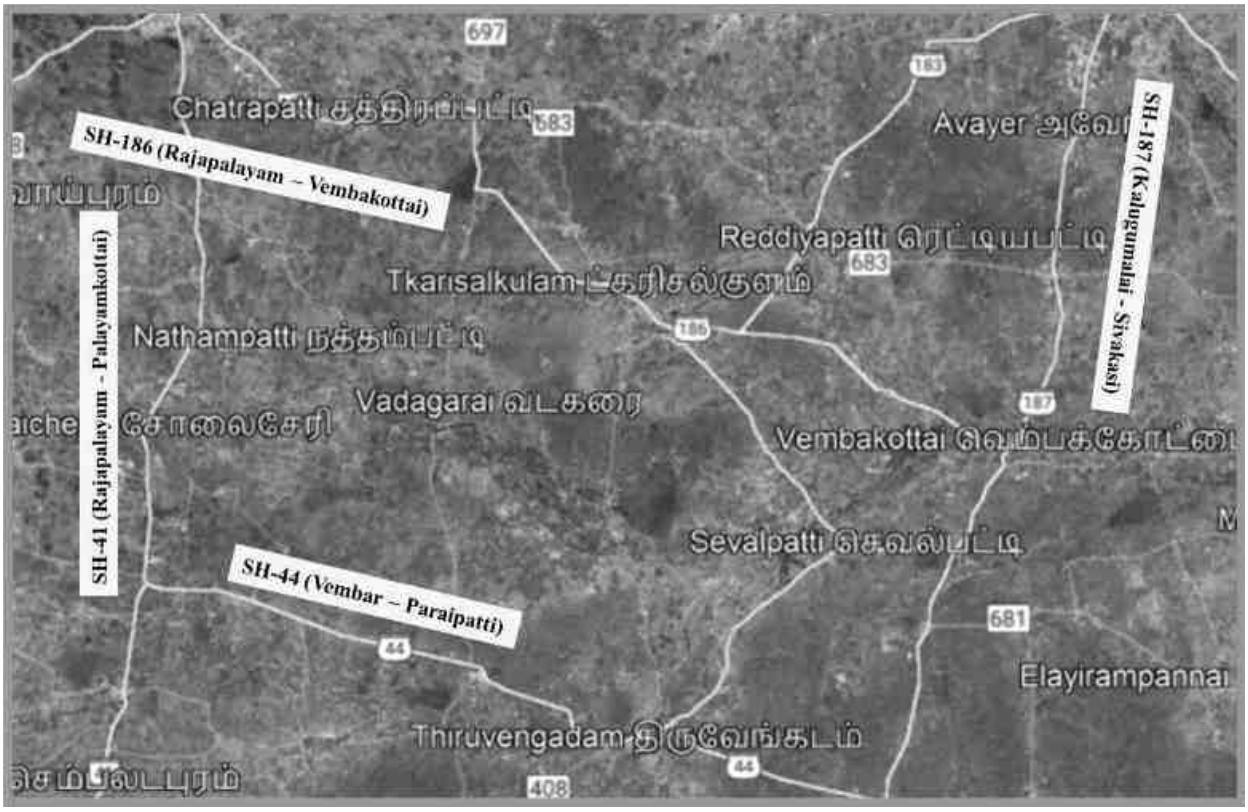
இடம்	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, விருதுநகர் மாவட்டம், தமிழ்நாடு.
சர்வே எண்.	196/2A, 196/3,196/4 &197/2
ஒருங்கிணைப்புகள்	அட்சரேகை: 9°17'39.5"N முதல் 9°17'33.3"N தீர்க்கரேகை: 77°41'49.9"E முதல் 77°41'44.7"E வரை
அருகில் உள்ள கிராமம்	செவல்பட்டி - 3.3 கிமீ (வ.கி) குண்டம்பட்டி - 1.0கிமீ (தெ)

	அப்பையநாயக்கன்பட்டி - 2.3 கிமீ (தெ.மே)
அருகில் உள்ள நகரம்	கோவில்பட்டி - 25 கிமீ (தெ.கி)
அருகிலுள்ள ரயில் நிலையம்	கோவில்பட்டி RS – 25km - தெ.கி
அருகில் உள்ள விமான நிலையம்	தூத்துக்குடி - 85கிமீ – தெ.கி
சுரங்க மேற்பரப்பின் அமைப்பு	சமதளம், குத்தகையின் ஒரு பகுதி ஏற்கனவே வெட்டி எடுக்கப்பட்டுள்ளது
குத்தகைப் பகுதியை அணுகும் முறை	அலமேலுமங்கைபுரம் - திருவேங்கடம் ஆகியவற்றை இணைக்கும் சாலை வழியாக குத்தகை பகுதியை அணுகலாம், இது SH-44 க்கு வழிவகுக்கிறது.
நீர்நிலைகள்	பெரிய நீர்நிலை எதுவும் இல்லை. குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது. இதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைப் பகுதியின் மேற்குப் பகுதியில் 360மீ தொலைவில் ஒரு நாடி செல்கிறது. வைப்பார் ஆறு இப்பகுதியின் வடக்குப் பகுதியில் 620மீ தொலைவில் உள்ளது.

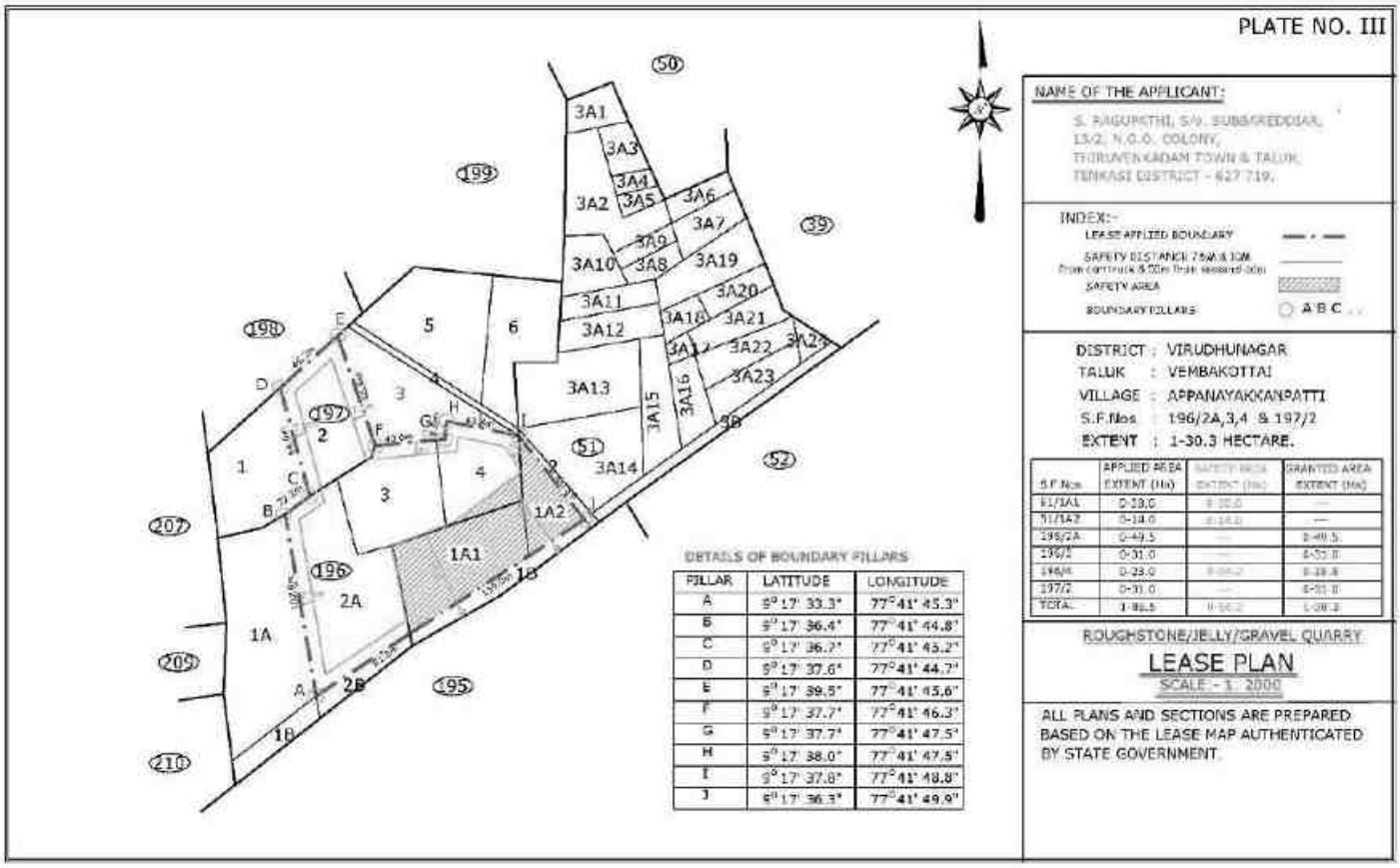
படம் 2.1:இருப்பிட வரைபடம்



படம் 2.2:அணுகுசாலை வரைபடம்



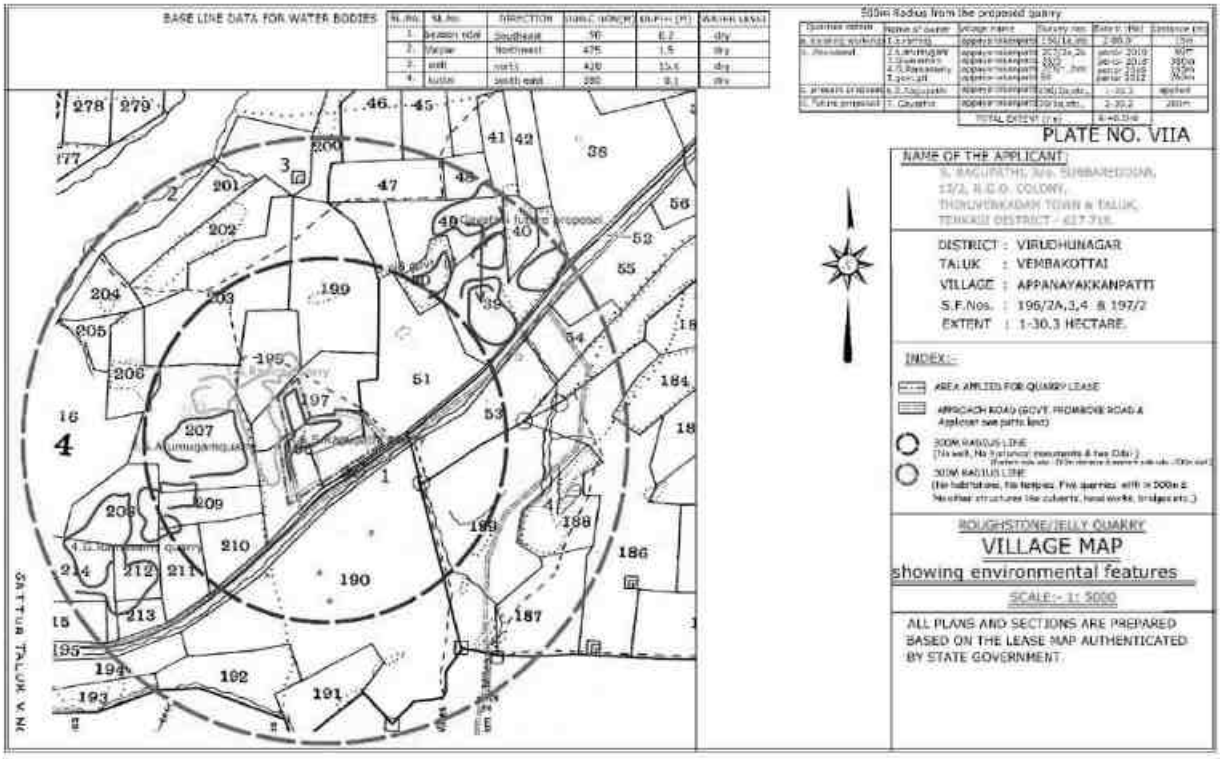
படம் 2.3: குத்தகை வரைபடம்



படம் 2.4: திட்டப் பகுதியின் மூலை ஒருங்கிணைப்புகளைக் காட்டும் செயற்கைக்கோள் படங்கள்

குத்தகை புகைப்படம்

படம் 2.5: கிராம வரைபடம்



2.4 நில பயன்பாடு:

2.30.2 ஹெக்டேர் பரப்பளவில் உள்ள இந்த குத்தகைப் பகுதி விண்ணப்பதாரரின் பெயரில் பட்டா நிலம். சர்வே எண். வாரியான விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

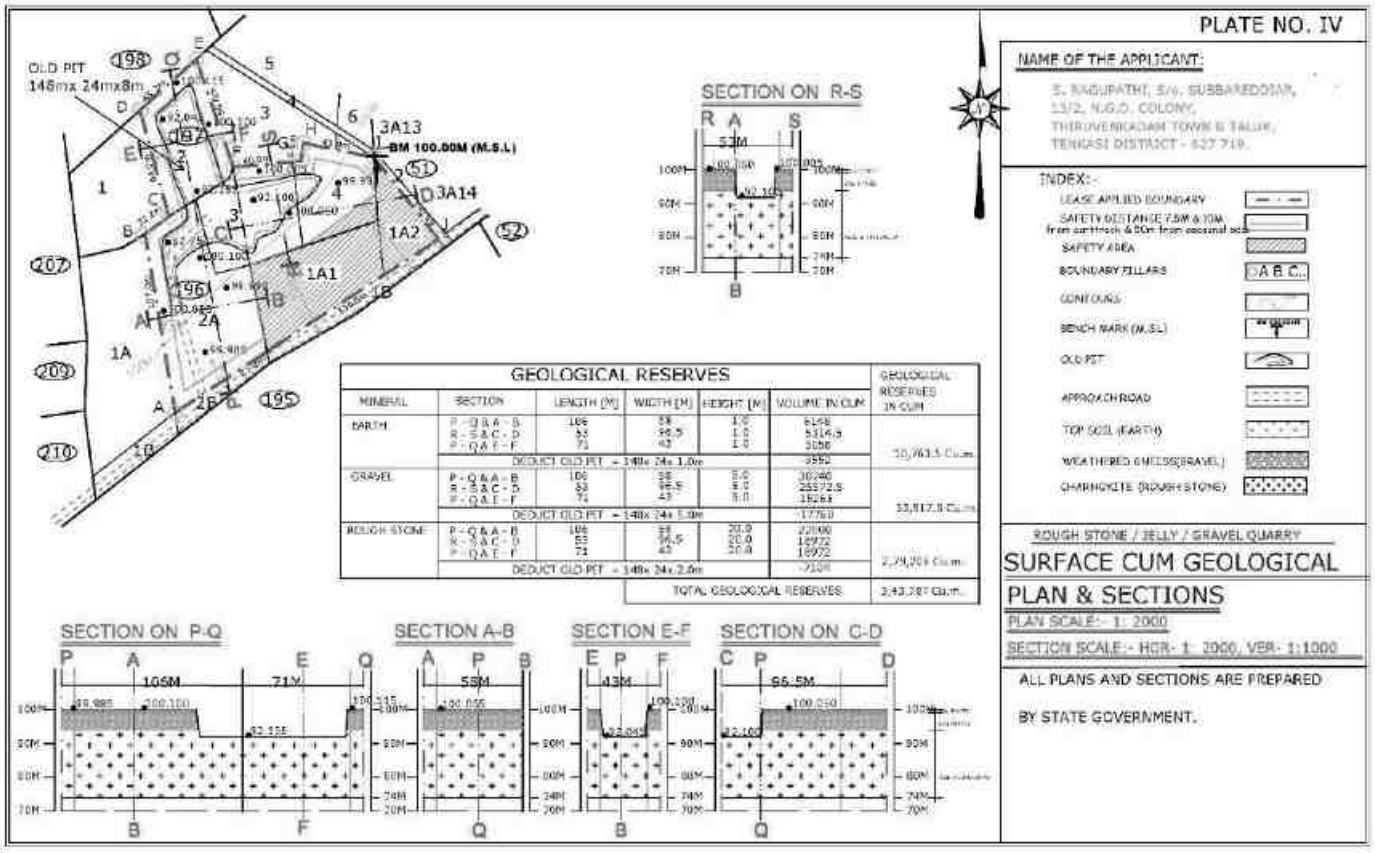
அட்டவணை2.2: சர்வே எண் விவரங்கள்

SF எண்	பரப்பளவு (ஹெக்டேர்)
196/2A	0.495
196/3	0.31
196/4	0.188
197/2	0.31
Total	1.303

2.5 புவியியல்:

பாறைகள் இயற்கையில் நடுத்தர மற்றும் நுண்ணிய கூறுகள் மற்றும் நீல குவார்ட்ஸ் மற்றும் ஃபெரோ மெக்னீசியம் தாதுக்களின் கனிமங்களைக் கொண்டுள்ளது. பெரும்பாலும் பாறைகள் லுகோக்ரேடிக் இயல்புகளில் பிணைப்புகளுடன் உள்ளன, மேலும் இது பாறை உருவாக்கத்திற்கு கடினமான மற்றும் கச்சிதமான தன்மையை ஏற்படுத்துகிறது.

படம்2.6: புவியியல் வரைபடம்



2.6 செயல்பாட்டின் அளவு:

- குத்தகைப் பகுதியில் உள்ள மொத்த கனிம வளங்கள் - 10763.5 மீ3 மேல் மண், 53817.5 மீ3 கிராவல், and 279206 m3 மீ3 உடைகல்
- வெட்டியெடுக்கக் கூடிய கனிம இருப்புகள் 6455.25 மீ3 மேல் மண், 30331.25 மீ3 கிராவல் and 73186m3 மீ3 உடைகல்
- சுரங்கம் வெட்டியெடுக்கும் முறை - இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம்
- குத்தகை காலம் 5 ஆண்டுகள்.
- இந்த திட்டத்தில் இருந்து வெட்டியெடுக்கக் கூடிய அனைத்து கனிம இருப்புகள் கட்டுமானப் பணிகளுக்காக பயன்படுத்தப்படும் என்பதால் இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் எந்த திடகழிவு உற்பத்தியும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

2.6.1 கனிம இருப்புக்கள்:

புவியியல் மற்றும் மீட்டெடுக்கக்கூடிய கனிம இருப்புக்கள் குறுக்கு வெட்டு முறை மூலம் மதிப்பிடப்படுகின்றன. மேற்கூறிய தரவுகளின் அடிப்படையில் புவியியல் இருப்புக்கள் மற்றும் வெட்டியெடுக்கக் கூடிய இருப்புக்கள் 24 மீ ஆழத்திற்கு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இருப்புக்கள் மேல் மண்ணில் 0 முதல் 1மீ ஆழம் வரை கணக்கிடப்பட்டுள்ளது, கிராவல் 1 முதல் 5மீ ஆழம் வரையிலும், உடைகல்லில் 5 முதல் 20 மீட்டர் வரையிலும் கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை2.3: புவியியல் மற்றும் சுரங்கப் பகுதிகள்

எஸ். எண்	இருப்பு வகை	உடைகல் மீ ^{3}	கிரவல் மீ ^{3}	மேல் மண் மீ ^{3}
1	கனிம வளங்கள்	279206	53817.5	10763.5
2	வெட்டியெடுக்க கூடிய கனிம இருப்பு	73186	30331.25	6455.25
3	வெட்டியெடுக்கக முடியாத இருப்புக்கள்	206020	23486.25	4308.25

அரசு அனுமதி கடிதத்தின் படி, குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் செல்லும் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளியும், அருகிலுள்ள பட்டா நிலங்களுக்கு 7.5 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளியும். விடப்பட்டுள்ளது.

2.6.2 சுரங்க முறை:

இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்க முறையில், ஜாக்ஹாம்மர் மூலம் துளையிடுதல், வெடித்தல், எக்ஸ்கவேட்டர் மூலம் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்களை ஏற்றுதல், டிப்பர் லாரிகளில் மூலம் நுகர்வோர்க்கு கொண்டு செல்வது ஆகியவை அடங்கும். சுரங்க அடுக்கு 5.0 மீ உயரம் & 5 மீ அகலம் அமைக்கப்பட உள்ளது.

அட்டவணை2.4: இயந்திரங்களின் பட்டியல்

S. NO	NAME OF THE EQUIPMENT	CAPACITY	REQUIREMENT
1	Excavator	TATA HITACHI EX200	1
2	Tipper	10 Tonnes	4
3	Tractor compressor for drilling	175 CFM	1
4	Tractor matching with Trailer	1 unit	1(whenever required)
5	Dewatering pump	5 Hp	1

2.7 ஒப்புதல் மற்றும் அமலாக்கத்திற்கான அட்டவணை:

விண்ணப்பத்தாரர் CTE, CTO, போன்ற அனைத்து தேவையான ஒப்புதல்களையும் பெற்ற பிறகு சுற்றுச்சூழல் அனுமதி (EC) நிபந்தனைகளுக்கு உட்பட்டு உற்பத்தியை செயல்படுத்துவார். எதிர்பார்க்கப்படும் திட்ட செயலாக்க தற்காலிக அட்டவணை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை2.5 : செயல்படுத்துவதற்கான அட்டவணை

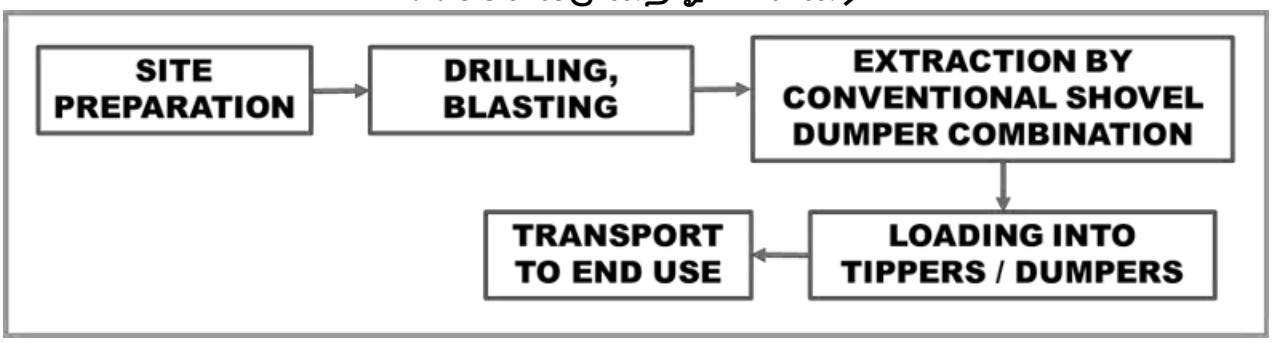
Activities	Months					
	Zero Date	1	2	3	4	5
Obtaining Environmental Clearance						
Obtaining Consent from State Pollution Control Board						
Lease Execution						
Equipment mobilization and Commencement of Mining activity after following all the Statutory Requirements						

2.8 தொழில்நுட்பம் மற்றும் செயல்முறை விளக்கம்:

இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்க முறையில், சுரங்க பணி மேற்கொள்ளப்படும். மேல் மட்டத்தில் உள்ள மிருதுவான கிரவல் நேரடியாக வெட்டியெடுக்கப்பட்டு டிப்பர் லாரி வழியாக நுகர்வோர்க்கு வழங்கப்படும். கடினமான உடைகள் ஜாக் ஹேம்மர் மூலம் துளையிடப்பட்டு, பாதுகாப்பு வெடிப்பு முறையில் (control blasting)உடைத்து எக்ஸ்கவேட்டர் மூலம் டிப்பர் லாரி வழியாக நிகர்வோர்க்கு வழங்கப்படும்

. இந்த திட்டத்தின் செயல்முறை வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

படம்2.7: செயல்முறை ஓட்ட வரைபடம்



2.9 திட்ட விளக்கம்:

2.9.1 கடந்த உற்பத்தி:

இந்தக் குத்தகைப் பகுதியில் மாவட்ட ஆட்சியர் கடித எண். KV1/315/2009 தேதி 24.04.2009 படி பணி 28.04.2009 to 27.04.2014 வரை ஆர்.சுப்புகிருஷ்ணன் அவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. முந்தைய குவாரியின் செயல்பாட்டின் விவரங்கள், உதவி இயக்குநர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கம், விருதுநகர், 18.08.2021 தேதியிட்ட ரோக்.எண்.கே.வி.1/390/2019 இல் இருந்து கடிதம் வழங்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு-3)

அட்டவணை 2.6: தற்போதுள்ள குழி அளவுகள்

நீளம் (மீ)	அகலம் (மீ)	ஆழம் (மீ)
148	24	1.0 m தரை மட்டத்திற்கு கீழே
148	24	5.0 m தரை மட்டத்திற்கு கீழே

2.9.2 திட்ட கால- உற்பத்தி & திட கழிவு விவரம்:

இந்த குத்தகை பகுதியின் ஆண்டு வாரியான உற்பத்தி விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

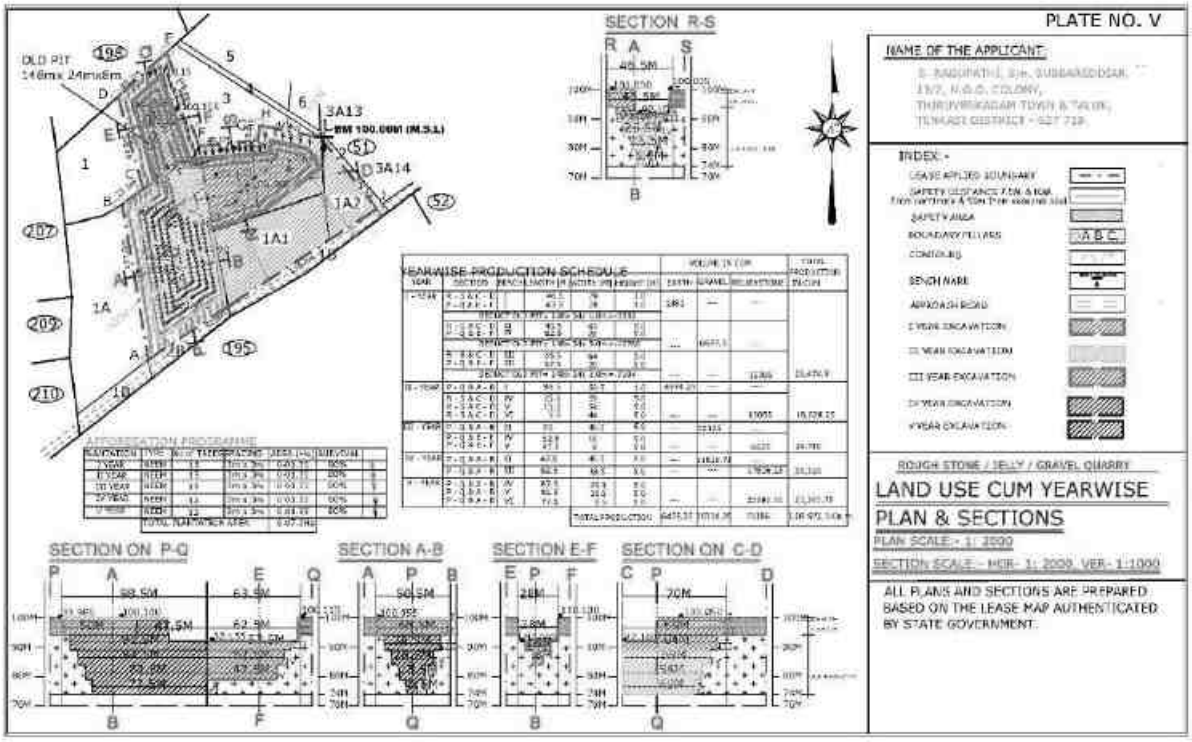
அட்டவணை2.6: திட்ட காலத்தில் உற்பத்தி அட்டவணை

வருடம்	உடைகல் மீ ^{3}	கிரவல் மீ ^{3}	மேல் மண் மீ ^{3}
1	12306	6687.5	1481
2	13055	-	4974.25
3	6625	12125	-
4	17806.25	11518.75	-
5	23393.75	-	-
மொத்தம்	73186	30331.25	6455.25

திட்ட காலத்தில் கழிவுகளை அகற்றுதல்:

இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் தோண்டப்பட்ட அனைத்து கனிமங்களும் நுகர்வோர்க்கு விற்பனை செய்யப்படுவதால் திட கழிவுகள் உற்பத்தி எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. தேவையான மேல் மண் சாலை அமைப்பதற்கும், சமன்படுத்துவதற்கும், தோட்டம் அமைப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்,

படம்2.8: உற்பத்தித் திட்ட வரைபடம்



2.9.3 சுரங்க இறுதி நிலை:

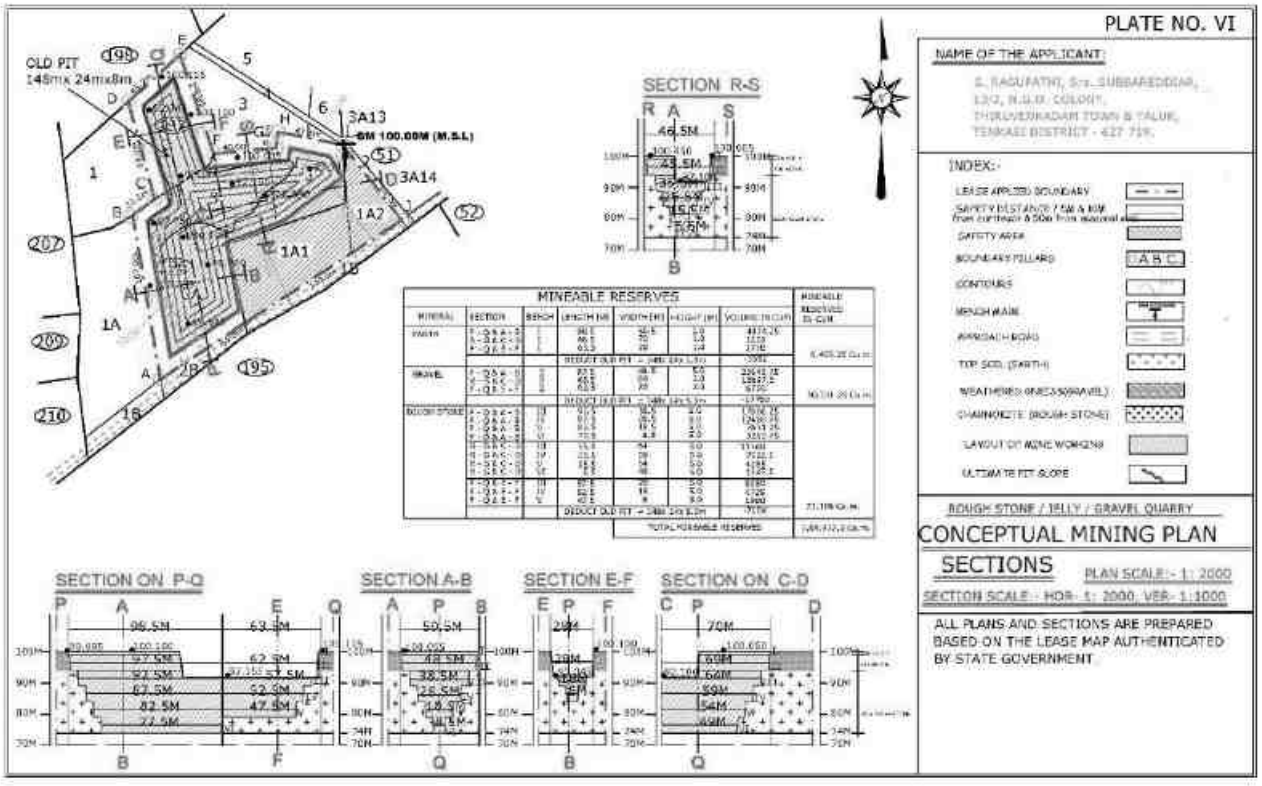
சுரங்க பணி முடிவின் இறுதி பரிமாணங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை2.7: சுரங்க இறுதி பரிமாணங்கள்

ஆண்டு	நீளம்(மீ)	அகலம்(மீ)	ஆழம்(மீ)
PQ-AB	98.5	50.5	26.0
RS-CD	46.5	70.0	16.0
PQ-EF	63.5	28.0	26.0

இந்த பகுதியில் நிலையான நீர்மட்டம் 45 முதல் 50m BGL ஐ தாண்டியுள்ளது. எனவே, நிலத்தடி நீர் குறுக்கீடு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. சுரங்க இறுதி நிலை வரைபடம் எண். 2.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது .

படம்2.9: சுரங்க இறுதி நிலை வரைபடம்



2.9.4 நில பயன்பாடு/ மேம்பாடு:

தற்போதய மற்றும் சுரங்க காலத்தின் இறுதி நில பயன்பாட்டு விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை2.8: நில பயன்பாட்டு அட்டவணை

வ.எண்	நில பயன்பாடு	தற்போதைய பகுதி (ஹெ)	சுரங்க பகுதி – இறுதி நிலை (ஹெ)
1.	சுரங்க பணி	0.40.0	1.00.0
2.	உள்கட்டமைப்பு & சாலை	Nil	0.03.0
3.	பசுமை வளையம்	Nil	0.07.0
4.	பயன்படுத்தாத நிலம்	0.90.3	0.14.3
5.	வேலி	Nil	0.06.0
	மொத்தம்	1.303	1.30.3

5 ஆண்டு காலத்தின் முடிவில், சுரங்கம் பணி மேற்கொண்ட 1.0 ஹெக்டேர் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலையாக விடப்படும். 0.03.0 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் & உள்கட்டமைப்பு, 0.07.0 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் அமைக்கப்படும், 0.14.3 ஹெக்டேர் பயன்படுத்தவில்லை, 0.06.0 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும்.

2.9.5 திட்டத் தேவைகள் :

அட்டவணை2.9: திட்டத் தேவைகள்

<table>
<tr><td>வேலை வாய்ப்பு</td><td>10 பேர் நேரடியாகவும், 50க்கும் மேற்பட்டோர் மறைமுகமாகவும்</td></tr>
<tr><td>நீர் தேவை மற்றும் ஆதாரம்</td><td>மொத்த நீர் தேவை: 10 KLD
<table>
<tr><td>விவரங்கள்</td><td>அளவு (KLD)</td></tr>
<tr><td>குடிநீர் மற்றும் வீட்டு உபயோகம்</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>நீர் தெளித்து தூசுகள் வெளிவராவண்ணம் தடுத்தல்.</td><td>8.0</td></tr>
<tr><td>பசுமை வளையம்</td><td>1.0</td></tr>
<tr><td>மொத்தம்</td><td>10.0</td></tr>
</table>
ஆதாரம்: ஆரம்பத்தில் வெளி இடங்களிலிருந்து பெறப்படும். பின்னர் சுரங்க பகுதியில் சேகரிக்கப்பட்ட மழைநீர் இந்த தேவைக்கு பயன்படுத்தப்படும்.</td></tr>
<tr><td>மின்சார தேவை</td><td>அனைத்து உபகரணங்களும் டீசல் மூலம் இயக்கப்படும். பணிமனை, அலுவலகம் மற்றும் ஓய்வு அறை போன்றவைகாண மின் தேவை, மாநில மின் தொகுப்பிலிருந்து பெறப்படும்</td></tr>
<tr><td>சுரங்க உள்கட்டமைப்பு</td><td>பணிமனை, அலுவலகம், முதலுதவி அறை, சிற்றுண்டி அறையுடன்கூடிய ஓய்வு அறை, சுரங்க பகுதியில் அமைக்கப்படும்.</td></tr>
<tr><td>திட்ட மதிப்பீடு</td><td>ரூ. 94,81,840/-</td></tr>
<tr><td>CER செலவுத் திட்டம்</td><td>CER பட்ஜெட்டின் கீழ் ரூ.5.0 லட்சம் ஒதுக்கப்படுகிறது.</td></tr>
</table>

2.10 தணிப்பு நடவடிக்கைகளின் விளக்கம்:

சுரங்க குத்தகைப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் சுற்றுச்சூழல் நிலைமைகளைப் பாதுகாப்பதற்கும் மேம்படுத்துவதற்கும் சுரங்கங்களின் அறிவியல் மற்றும் முறையான மேம்பாடு திட்டம் விண்ணப்பத்தாரரால் மேற்கொள்ளப்படும். இந்தத் திட்டத்தைச் செயல்படுத்துவதில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய பாதிப்புகள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விரிவான பகுப்பாய்வு அத்தியாயம்- IV இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

2.11 புதிய மற்றும் சோதிக்கப்படாத தொழில்நுட்பத்தின் மதிப்பீடு:

புதிய தொழில்நுட்பம் எதுவும் செயல்படுத்தப்படவில்லை. சுரங்கத்தின் முன்மொழியப்பட்ட முறையான ஓப்பன்காஸ்ட் சுரங்க முறையானது தொழில்நுட்ப ரீதியாகவும் பொருளாதார ரீதியாகவும் சாத்தியமான ஒரு நிரூபிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பமாகும். . பெரிய தொழில்நுட்ப சவால்கள் எதுவும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. எதிர்பாராத சூழ்நிலையை எதிர்கொள்ள பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம் வகுக்கப்படும்.

2.12 முடிவுரை:

மேம்படுத்தப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு திட்டம் விண்ணப்பத்தாரரின் முக்கிய நோக்கங்களில் ஒன்றாகும். இதனால் ஆய்வுப் பகுதியில் சுற்றுச்சூழல் சமநிலையில் பாதுகாக்கப்பட்டு பெரிய தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -III

சுற்றுச்சூழலின் விளக்கம்

அத்தியாயம் -3 தற்போதைய சுற்றுச்சூழல் விபரம்

3.1 அறிமுகம்:

திட்ட நடவடிக்கைகளால் தற்போதைய சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்பை மதிப்பிடும் நோக்கத்திற்காக பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகளுக்கான தற்போதைய சுற்றுச்சூழல் அடிப்படை தரவு ஆய்வு பகுதியில் சேகரிக்கப்பட்டது.

சுற்றுச்சூழல் காடுகள் மற்றும்காலநிலைமாற்றம்அமைச்சகம்(MOEF & CC), இந்திய தரக்கட்டுப்பாடு நிறுவனம் (IS Code) வழிகாட்டுதல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடுகளின் படி(TOR), தற்போதைய சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 காலத்தில் திரட்டப்பட்டுள்ளன.

இந்த சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுக்காக கூட்டு சுரங்க குத்தகை பகுதி (core zone) மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள 10 கிமீ சுற்றளவு ஆய்வு பகுதி(buffer zone) எடுத்து கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

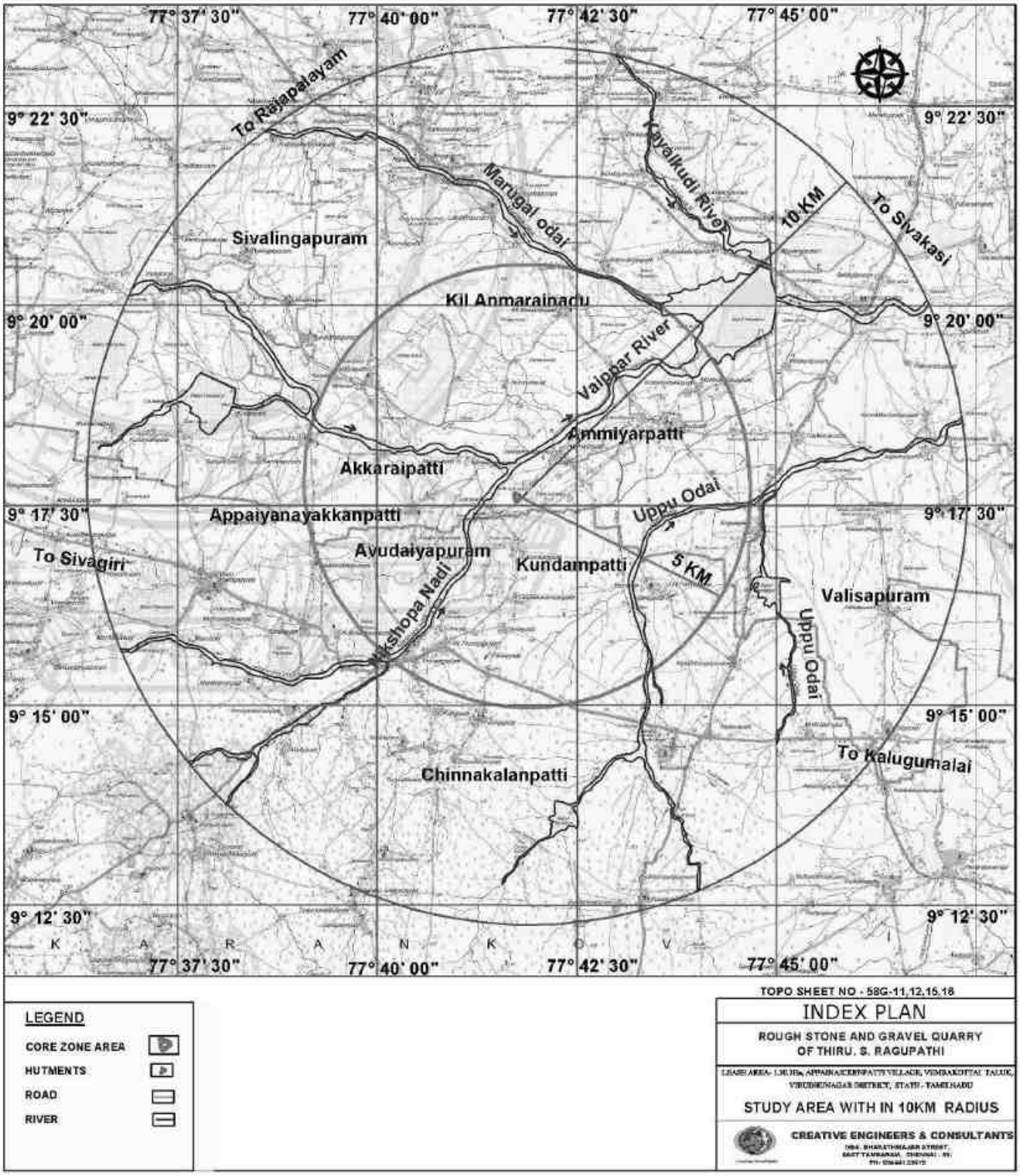
ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள கிராமங்களின் விவரங்கள் மற்றும் பிற அம்சங்கள் அட்டவணைத் திட்டத்தில் படம் எண் - 3.1 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

முதன்மை தரவு சேகரிப்பு கள கண்காணிப்பு மூலம் செய்யப்பட்டது மற்றும் இரண்டாம் நிலை தரவு சேகரிப்பு வெளியிடப்பட்ட ஆதாரங்கள் மற்றும் அரசாங்க ஆவணங்களிலிருந்து பெறப்பட்டது. இந்த அத்தியாயத்தின் மூலம் விரிவுபடுத்தப்பட்ட அடிப்படை தரவு சேகரிப்பின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை 3.1:அடிப்படை தரவு வகை

வ.எண்	ஆய்வுகள்	அளவுருக்கள் / ஆய்வு	இடம்
1	சமூக பொருளாதார சூழல்	மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பு 2011 இலிருந்து மக்கள்தொகை தரவு	குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வு பகுதி
		மாதிரி ஆய்வு	ஆய்வு பகுதி
2	வானிலையியல்	IMD, விருதுநகர் தரவு	விருதுநகர் மாவட்டம்
		வெப்பநிலை, ஈரப்பதம், காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை	1 பிரதிநிதி இடம்
3	காற்றின் தன்மை	PM10, PM2.5, SO2, NOx, CO	1 குத்தகை பகுதி, 5 ஆய்வு பகுதி
4	நீர் தன்மை	இயற்பியல் மற்றும் இரசாயன ஆய்வுகள்	1 குத்தகை பகுதி, 5 ஆய்வு பகுதி
5	ஒலிச்சுழல்	சுற்றுப்புற ஒலி அளவு டெசிபல் (அ)	1 குத்தகை பகுதி, 5 ஆய்வு பகுதி
6	மண்ணின் தரம்	இயற்பியல் மற்றும் இரசாயன ஆய்வுகள்	1 குத்தகை பகுதி , 2 ஆய்வு பகுதி
7	நிலச்சூழல்	செயற்கைக்கோள் படங்கள்பயன்படுத்தி 10 கிமீ ஆய்வுப் பகுதிக்குள் நில பயன்பாட்டு முறை	ஆய்வு பகுதி
		2011 மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின் அடிப்படையில் நில பயன்பாடு	குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வு பகுதி
8	உயிரியல் சூழல்	தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள்	மற்றும் ஆய்வு பகுதி
9	நீரியல் & நீர் புவியியல்	பகுதியின் நீர்நிலை களஆய்வு	குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வு பகுதி

படம்3.1: ஆய்வு பகுதி வரைபடம்



அட்டவணை3.2: ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு

வ.எண்	விவரங்கள்	விவரங்கள்
1	அருகில் உள்ள நெடுஞ்சாலை	கோவில்பட்டி - திருவேங்கடம் (SH-44)- 4.0 கிமீ (தெற்கு)
2	அருகிலுள்ள ரயில் நிலையம்	கோவில்பட்டி ரயில் நிலையம் — 25 கிமீ – தெ.கி
3	அருகில் உள்ள விமான நிலையம்	தூத்துக்குடி - 85கிமீ - தெ.கி
4	அருகிலுள்ள முக்கிய நீர்நிலைகள்	வடிகால் –தெற்கு (50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி) நதி - 360மீ -(மேற்கு), வைப்பாறு ஆறு - 620மீ - (வடக்கு), உப்பு ஓடை – 3.0கிமீ -(தென்கிழக்கு), மருகல் ஓடை – 5.3கிமீ – (வடகிழக்கு), காயல்குடி ஆறு - 7.4கிமீ– (வடகிழக்கு).
5	அருகில் உள்ள நகரம்/நகரம்	கோவில்பட்டி - 25 கிமீ (தெ.கி)
6	அருகில் உள்ள கிராமங்கள்	செவல்பட்டி - 3.3 கிமீ (வகி) குண்டம்பட்டி - 1.0 கிமீ (எஸ்) அப்பையநாயக்கன்பட்டி - 2.3 கிமீ (தெ.மே)
7	மலைகள் / பள்ளத்தாக்குகள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
8	தொல்லியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இடங்கள், நினைவுச் சின்னங்கள் அறிவிக்கப்பட்டது	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
9	வரலாற்று மற்றும் சுற்றுலா ஆர்வமுள்ள உள்ளூர் இடங்கள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
10	சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் பகுதிகள், வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம், 1972 இன் படி பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் (புலிகள் காப்பகம், யானைகள் காப்பகம், உயிர்க்கோளங்கள், தேசிய பூங்காக்கள், வனவிலங்கு சரணாலயங்கள், சமூக இருப்புக்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு இருப்புக்கள்)	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
11	ஒதுக்கப்பட்ட / பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
12	பாதுகாப்பு நிறுவல்கள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
13	நில அதிர்வு மண்டலம்	மண்டலம் - II (குறைந்த செயலில்)
14	ஆய்வு பகுதியில் உள்ள பிற தொழில்கள்	கிரஷர்கள், உடைகல் குவாரிகள் தவிர, வேறு எந்த பெரிய தொழில்களும் ஆய்வுப் பகுதியில் இல்லை.

3.2 சமூக-பொருளாதார கட்டமைப்புகள்:

3.2.1 அறிமுகம்:

ஆய்வுப் பகுதியின் சமூக-பொருளாதார விவரங்கள் சேகரிக்க கீழ்க்கண்ட வழிமுறைகள் பின்பற்றப்பட்டன:

- ஒருங்கிணைந்த தாலுகா வரைபடத்திலிருந்து ஆய்வு பகுதி வரைபடத்தில் உள்ள கிராமங்களை அடையாளம் காணுதல்.
- மாதிரி கணக்கெடுப்ப மற்றும் முதன்மை தரவு சேகரிப்பு.
- NIC 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவு மூலம் அப்பகுதியில் உள்ள கிராமங்களின் மக்கள்தொகை முறை சேகரிப்பு.
- NIC 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவு மூலம் ஆய்வு பகுதியில் உள்ள கிராமங்களின் தொழில் முறை அமைப்பு.
- NIC 2011 மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவு மூலம் ஆய்வு பகுதியில் உள்ள கிராமங்களில் கிடைக்கும் வசதிகள் பற்றிய விவரங்கள், ஆய்வின் கண்டுபிடிப்புகள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன:

3.2.2 இரண்டாம் நிலை தரவு விளக்கம்:

விருதுநகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை தாலுகா அப்பாநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், இந்த குவாரி அமைந்துள்ளது. 2011 மேற்கொள்ளப்பட்ட அரசாங்க மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி10 கி.மீ சுற்றளவில் விருதுநகர், திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டத்திற்குட்பட்ட சிவகாசி, ராஜபாளையம், சாத்தூர், சங்கரன்கோவில், கோவில்பட்டி ஆகிய 5 வட்டங்களிலிருந்தும், 35 கிராமங்களின் மக்கள்தொகை விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.3: ஆய்வுப் பகுதியின் சமூக, பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகை விவரக்குறிப்பு

1. மக்கள் தொகைவிபரம்		
ஆண்கள்	**:**	**49528 (49.35%)**
பெண்கள்	**:**	**50838(50.65%)**
மொத்தம்	**:**	**100366 (100%)**

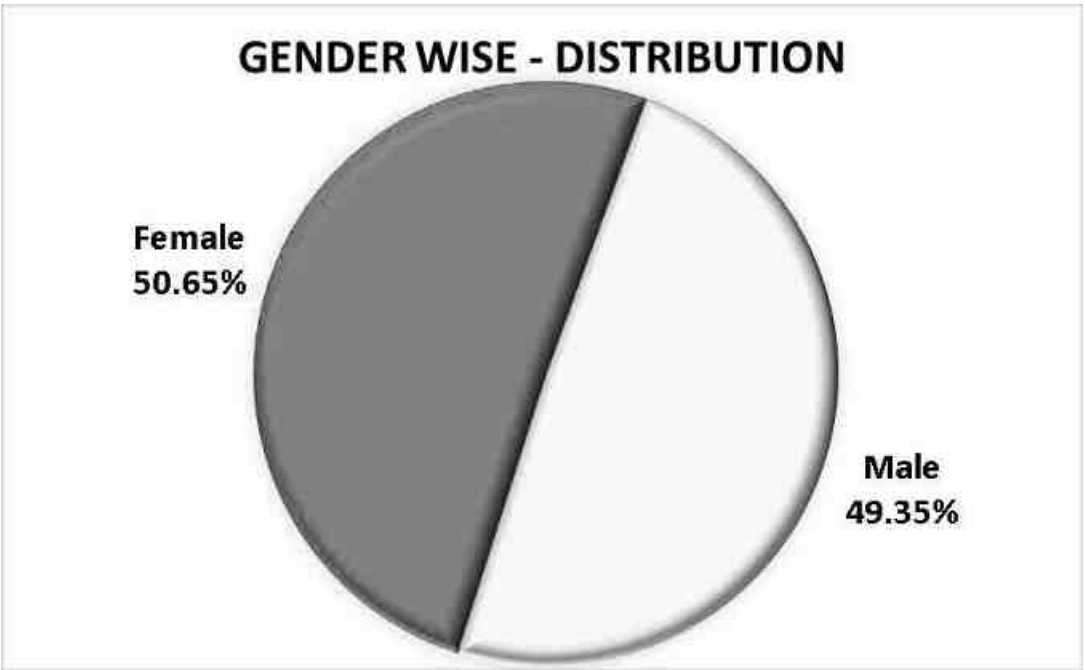
2. சமூக விபரம்		
தாழ்த்தப்பட்டோர்	**:**	**23360 (23.27%)**
பழங்குடியினர்	**:**	**149 (0.15%)**
மற்றவர்கள்	**:**	**76857 (76.58%)**
மொத்தம்	**:**	**100366 (100%)**
3.எழுத்தறிவு விபரம்		
மொத்த எழுத்தறிவு பெற்ற மக்கள் தொகை	**:**	**69612 (69.36%)**
மற்றவர்கள்	**:**	**30754(30.64%)**
மொத்தம்	**:**	**100366 (100%)**
4. தொழிலாளர்கள்விபரம்		
மொத்தம் முக்கிய தொழிலாளர்கள்	**:**	**49466(49.30%)**
மொத்த குறு தொழிலாளர்கள்	**:**	**5157(5.10%)**
மொத்த தொழிலாளர்கள்	**:**	**54623(54.40%)**
மற்றவர்கள்	**:**	**45743 (45.60%)**
மொத்தம்	**:**	**100366 (100%)**

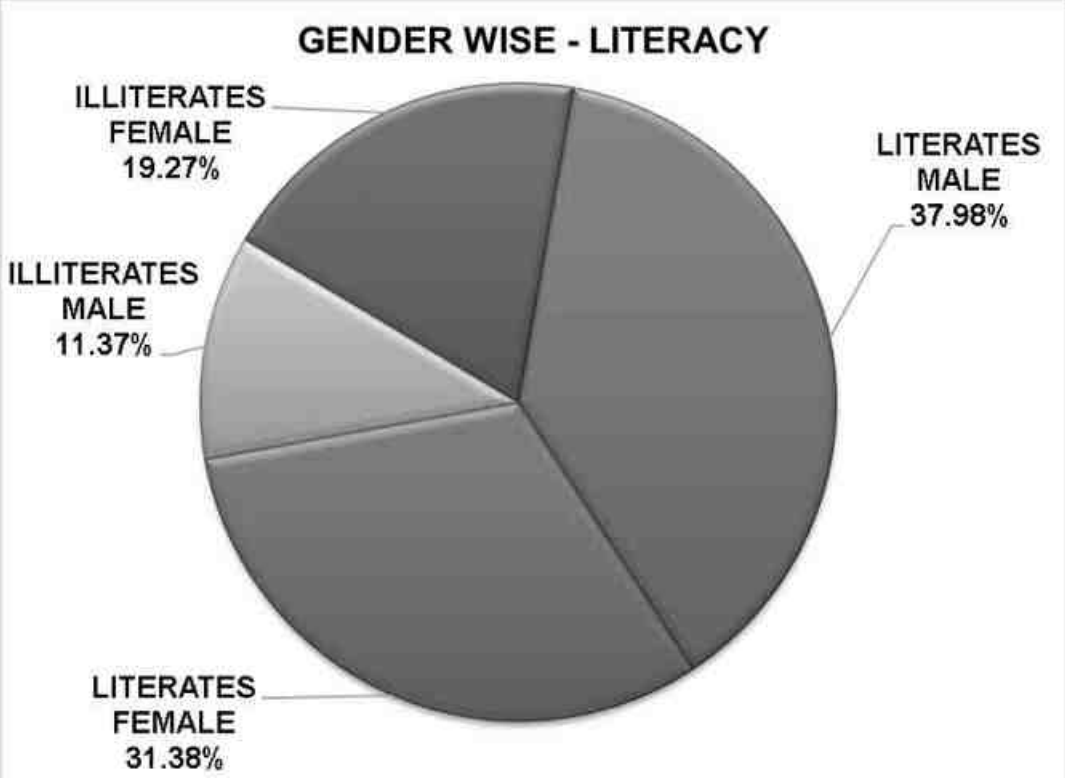
இந்த 35 கிராமப்புற கிராமங்கள் மற்றும் 2 நகர்ப்புறங்களின் மொத்த மக்கள் தொகை 100366 இதில் ஆண் மக்கள் தொகை 49528 (49.35%) மற்றும் பெண் மக்கள் தொகை 50838 (50.65%). ஆண் மற்றும் பெண் மக்கள் தொகை விகிதம் கிட்டத்தட்ட சமமாக இருப்பதை இது காட்டுகிறது. மொத்த மக்கள்தொகையில் 0.15% பட்டியல் பழங்குடியினரும், 23.27% பட்டியல் சாதியினரும், மீதமுள்ள 76.58% மக்கள் பிற சாதியினரும் உள்ளனர். மொத்த மக்கள் தொகையில், 69.36% மக்கள் கல்வியறிவு பெற்றுள்ளனர்.

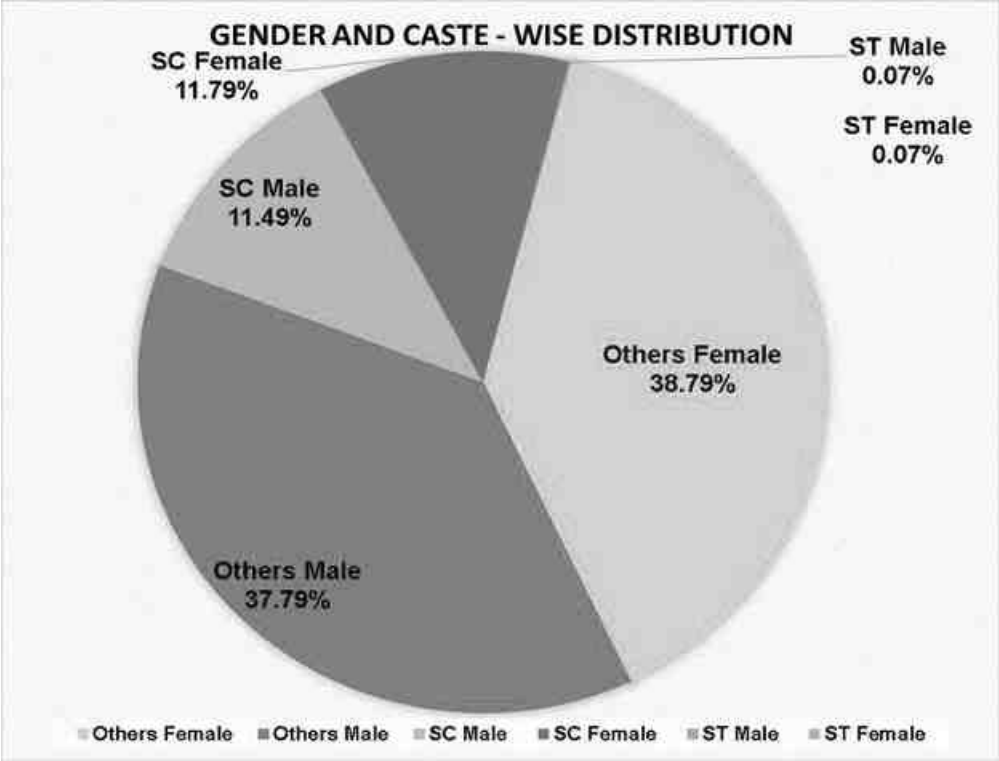
மொத்த மக்கள் தொகையில், 54.75% கல்வியறிவு பெற்ற ஆண்கள் மற்றும் 45.25% பெண்கள் கல்வியறிவு பெற்றுள்ளனர். பெண் கல்வியறிவு பெற்றவர்களை விட ஆண் கல்வியறிவு சற்று அதிகமாக இருப்பதை இது காட்டுகிறது.

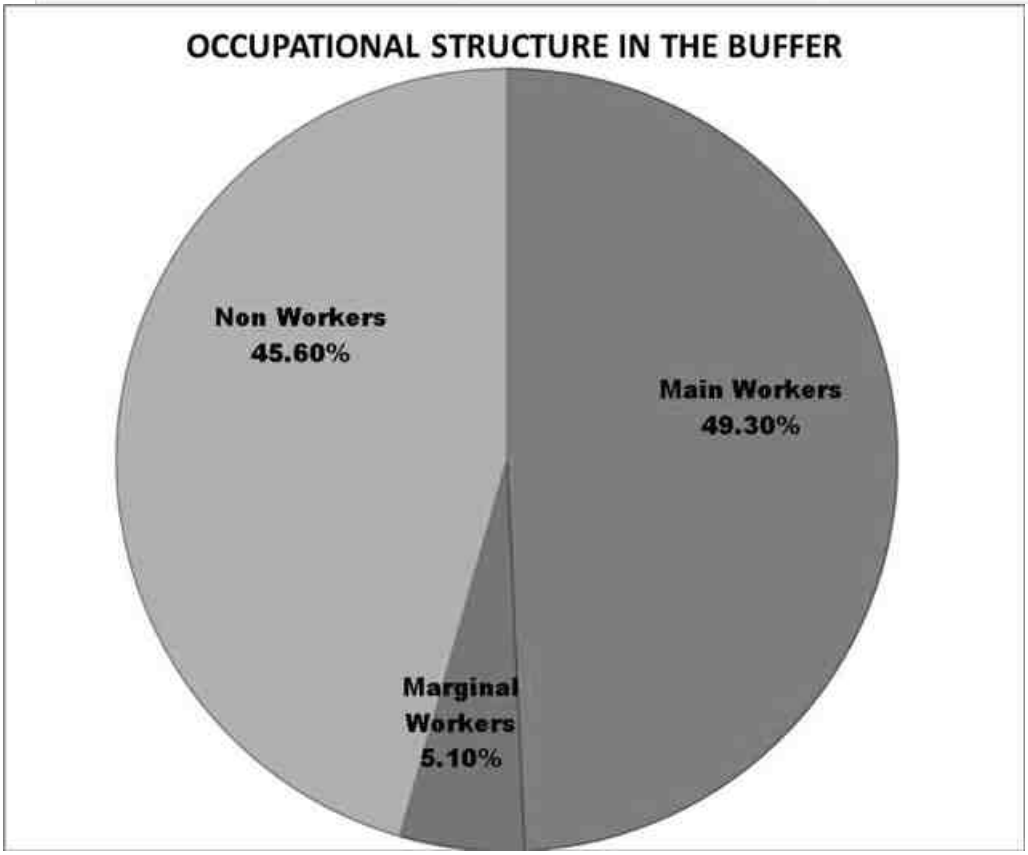
கிராம வாரியான மக்கள் தொகை, கல்வியறிவு நிலைகள் மற்றும் தொழில் கட்டமைப்பு விவரங்கள் இணைப்புகள் 4 மற்றும் 5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள சமூக அமைப்பு படம் எண் - 3.2 இல் வரைபடமாக காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம்3.2: ஆய்வுப் பகுதியில் சமூக அமைப்பு விபரம்






GENDER AND CASTE - WISE DISTRIBUTION
SC Female 11.79%
ST Male 0.07%
ST Female 0.07%
SC Male 11.49%
Others Female 38.79%
Others Male 37.79%
Others Female
Others Male
SC Male
SC Female
ST Male
ST Female


OCCUPATIONAL STRUCTURE IN THE BUFFER
Non Workers 45.60%
Main Workers 49.30%
Marginal Workers 5.10%

3.2.3 வசதிகளின் விவரங்கள்:

2011 ஆம் ஆண்டு மக்கள்தொகை கணக்கெடுப்பு தரவுகளின் அடிப்படையில், கல்வி வசதிகள் தொடர்பாக, இந்த 35 கிராமங்களில் மொத்தம் 73 தொடக்கப் பள்ளிகள் இயங்கி வருகின்றன. அவற்றில் 13 கிராமங்களில் 1 தொடக்கப் பள்ளிகள், 13 கிராமங்களில் 2 தொடக்கப் பள்ளிகள், 4 கிராமங்களில் 3 தொடக்கப் பள்ளிகள், 3 கிராமத்தில் 4 தொடக்கப் பள்ளிகள், 2 கிராமத்தில் 5 தொடக்கப் பள்ளிகள் உள்ளன.

அட்டவணை3.4: ஆய்வு பகுதி கிராமப்புற கிராமங்களில் உள்ள தொடக்கப் பள்ளிகள்

வ.எண்	கிராமங்களின் எண்ணிக்கை	ஆரம்ப பள்ளிகளின் எண்ணிக்கை	மொத்தம்
1	0	0	0
2	13	1	13
3	13	2	26
4	4	3	12
5	3	4	12
6	2	5	10
மொத்தம்	35		73

அட்டவணை3.5: கல்வி வசதி

விவரங்கள்	கிராமத்தில் கிடைக்கும்
அரசு தொடக்கப்பள்ளி	31
அரசு நடுநிலைப்பள்ளி	21
அரசு உயர்நிலைப் பள்ளி	8
அரசு மேல்நிலைப் பள்ளி	6
அரசு கலை மற்றும் அறிவியல் பட்டயக் கல்லூரி	0
அரசு பொறியியல் கல்லூரி	0
அரசு மருத்துவக் கல்லூரி	0
அரசு மேலாண்மை நிறுவனம்	0
அரசு பாலிடெக்னிக்	0
அரசு தொழிற்பயிற்சி பள்ளி/ஐ.டி.ஐ	0

அருகிலுள்ள வெம்பக்கோட்டை மற்றும் சிவகாசியில் சிறந்த உயர்கல்வி வசதிகள் உள்ளன.

அட்டவணை3.6: சுகாதார வசதிகள்

விவரங்கள்	கிராமத்தில் கிடைக்கும்
சமூக சுகாதார மையம்	1
ஆரம்ப சுகாதார நிலையம்	2
ஆரம்ப சுகாதார துணை மையம்	19
மகப்பேறு மற்றும் குழந்தைகள் நல மையம்	4
டிபி கிளினிக்	2
மருத்துவமனை அலோபதி	0
மருத்துவமனை மாற்று மருத்துவம்	0
மருந்தகம்	2
கால்நடை மருத்துவமனை	4
மொபைல் ஹெல்த் கிளினிக்	0
குடும்ப நல மையம்	2

அருகிலுள்ள வெம்பக்கோட்டை மற்றும் சிவகாசியில் சிறந்த சுகாதார வசதிகள் உள்ளன.

அட்டவணை3.7: உள்கட்டமைப்பு வசதிகள்

விவரங்கள்	கிராமத்தில் கிடைக்கும்
நீர் சுத்திகரிக்கப்பட்ட குழாய்	30
நன்கு மூடப்பட்டிருக்கும் குழாய்	10
கை இறைப்பான்	20
குழாய் கிணறுகள் / ஆழ்துளை கிணறு	28
தபால் அலுவலகம்	3
பேருந்து சேவைகள்	33
வணிக வங்கி	4
கூட்டுறவு வங்கி	10

ஆய்வு பகுதியில் உள்ள கல்வி, மருத்துவம் மற்றும் உள்கட்டமைப்பு வசதிகள் பற்றிய விவரங்கள் இணைப்புகள்- 6-8 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

3.2.4 மாதிரி ஆய்வு:

மக்களின் முக்கிய தேவைகள் உள்ளிட்ட சமூக-பொருளாதார நிலைமைகள் பற்றி அறிய அருகிலுள்ள கிராமங்களின் ஆய்வு பின்வருவனவற்றைக் காட்டுகிறது:

- பெரும்பாலும் ஆய்வுப் பகுதி பருவகால வறண்ட, தரிசு நிலமாகும்.
- மழைக்காலத்தில் தோட்டம் மற்றும் விவசாயத்தை நம்பி உள்ளார்கள்.

- பெரும்பான்மையான மக்கள் சிறு விவசாயிகள்
- விவசாயம் பெரும்பாலும் மானாவாரியாக இருப்பதாலும், மழைக் காலத்தில் மட்டுமே தண்ணீர் கிடைப்பதாலும், மீதமுள்ள காலத்தில் அவர்களுக்கு வேலை வாய்ப்புகள் குறைவு. மற்ற தொழில்களில் கட்டுமானத் தொழிலாளர்கள், விற்பனையாளர்கள் மற்றும் பலர் அடங்குவர்.
- மற்ற தொடர்புடைய நடவடிக்கைகள் கால்நடை வளர்ப்பு மற்றும் கோழி வளர்ப்பு ஆகியவையும் காணப்படுகின்றன.
- அணுகு சாலை பேருந்து வசதி, மின்சாரம், மொபைல் போன் இணைப்பு, பொது விநியோக அமைப்பு, வங்கிகள் போன்ற வசதிகள் உள்ளன.
- ஆழ்துளை கிணறுதான் குடிநீருக்கு முக்கிய ஆதாரம். OHTகள் உள்ளன, தரை மட்ட தொட்டிகள், பொது குழாய்கள் உள்ளன.

அங்கன்வாடி, அப்பையநாயக்கன்பட்டி

சமுதாய கூடம், ராமலிங்கபுரம்

நூலகம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி

தண்ணீர் தொட்டி, கூந்தன்பட்டி

ஊராட்சி அலுவலகம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி

தொடக்கப்பள்ளி, அப்பையநாயக்கன்பட்டி

தொடக்கப்பள்ளி, கூந்தன்பட்டி

தொடக்கப்பள்ளி, வடகன்மரிநாடு

துணை நூலகம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி

நியாயவிலை கடை, அப்பையநாயக்கன்பட்டி

3.3 தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் தரம்

3.3.1 வானிலையியல்

3.3.1.1 அறிமுகம்:

ஒரு பகுதியில் உள்ள வானிலை நிலைமைகள் வளிமண்டலத்தில் வெளியிடப்படும் காற்று மாசுபாடுகளின் பரவலை ஒழுங்குபடுத்துகிறது. முக்கிய மாறிகள் கிடைமட்ட வெப்பச்சலன போக்குவரத்து, அதாவது காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை மற்றும் செங்குத்து வெப்பச்சலன போக்குவரத்து, போன்றவை ஆகும்.

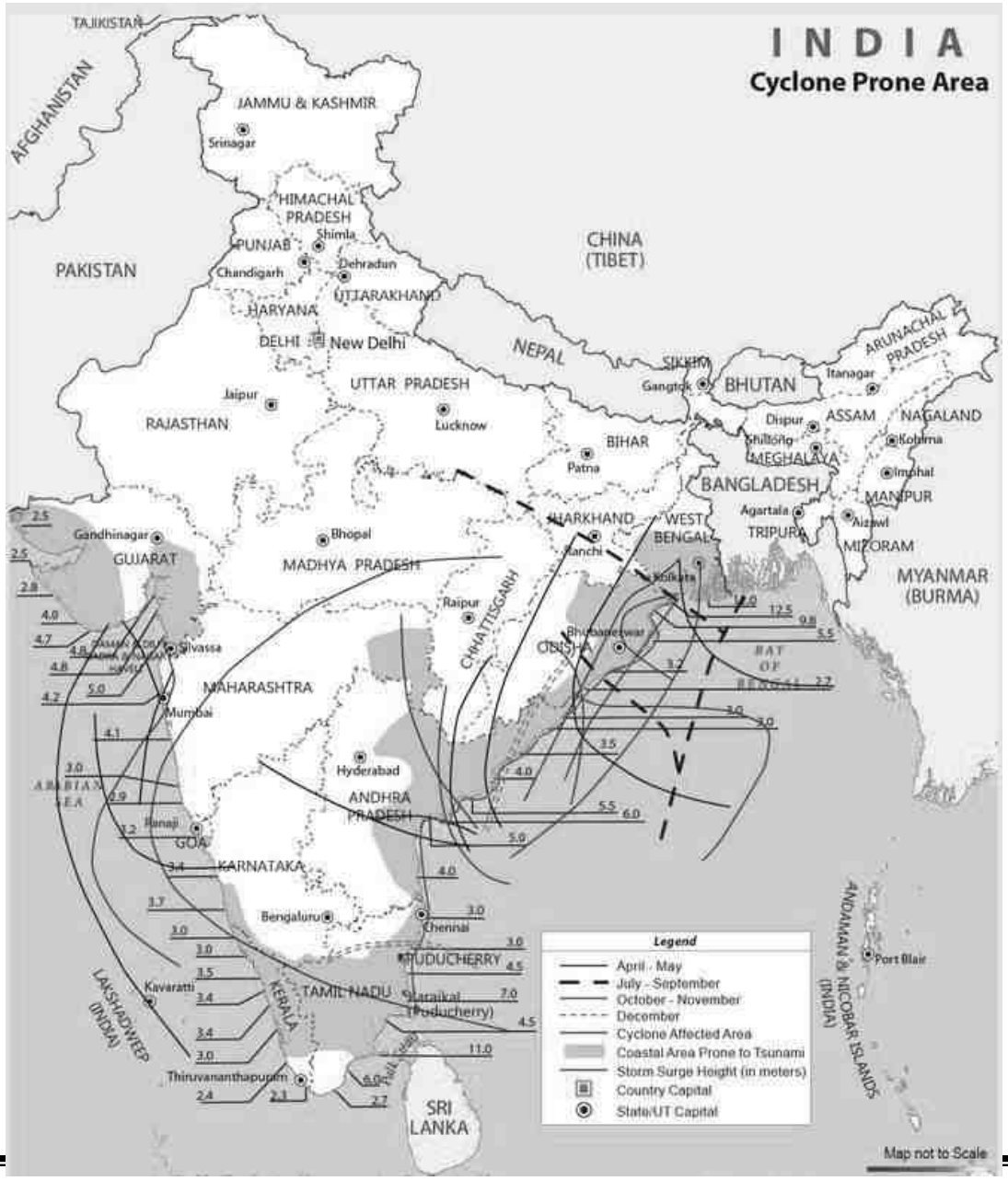
3.3.1.2 வரலாற்று வானிலை தரவு:

A. சூறாவளிகள் மற்றும் தாழ்வுகள்

வங்கக்கடலில் உருவாகும் சூறாவளி புயல்கள் மற்றும் காற்றழுத்த தாழ்வு நிலைகள் இந்தியாவின் கிழக்கு கடற்கரையை பாதிக்கிறது. தென் வங்கக் கடலில் ஜனவரி முதல் மார்ச் வரை உருவாகும் சில தாழ்வு நிலைகள் மேற்கு-வடமேற்கு திசையில் நகர்ந்து தமிழகக் கடற்கரையைத் தாக்கும். ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில், தெற்கு மற்றும் அதை ஒட்டிய மத்திய விரிகுடாவில் சூறாவளி புயல்கள் மற்றும் காற்றழுத்த தாழ்வுகள் உருவாகி ஆரம்பத்தில் வடமேற்கு, பின்னர் வடக்கு மற்றும் வடகிழக்கு நோக்கி நகர்ந்து ஏப்ரல் மற்றும் ஆந்திரப் பிரதேசம் (ஏபி)-ஒரிசா-மேற்கு வங்காளத்தில் அரக்கன் கடற்கரையைத் தாக்கும். WB) - மே மாதத்தில் பங்களாதேஷ் கடற்கரை. பெரும்பாலான பருவமழை (ஜூன் - செப்டம்பர்) புயல்கள் மத்திய மற்றும் வடக்கு விரிகுடாவில் உருவாகி மேற்கு - வடக்கு - மேற்கு நோக்கி நகர்ந்து ஆந்திர - ஒரிசா - WB கடற்கரைகளை பாதிக்கிறது. பருவமழைக்குப் பிந்தைய (அக்டோபர் - டிசம்பர்) புயல்கள் பெரும்பாலும் தெற்கு மற்றும் மத்திய விரிகுடாவில் உருவாகின்றன, 150 மற்றும் 180 N இடையே மீண்டும் வளைந்து தமிழ்நாடு - ஆந்திரம் - ஒரிசா - WB - வங்காளதேச கடற்கரைகளை பாதிக்கிறது. படம் எண் - 3.3 கடந்த 75 ஆண்டுகளில் அக்டோபர், நவம்பர் மற்றும் டிசம்பர் மாதங்களில் இந்தியக்

கடற்கரையைத் தாக்கிய சூறாவளி புயல்களின் வரலாற்றை சித்தரிக்கிறது. (ஆதாரம்: Vulnerability Atlas of India தொடர், மேலே உள்ள படம் www.maps of india.com இலிருந்து அணுகப்பட்டது) . கிழக்கு கடற்கரையானது ஆண்டு முழுவதும் சூறாவளி புயல்களுக்கு ஆளாகிறது, ஆனால் பெரும்பாலும் இவை SW க்கு முன் அதாவது மே மற்றும் SW பருவமழைக்கு பின் அதாவது அக்டோபர் மற்றும் நவம்பர் மாதங்களில் ஏற்படும்.

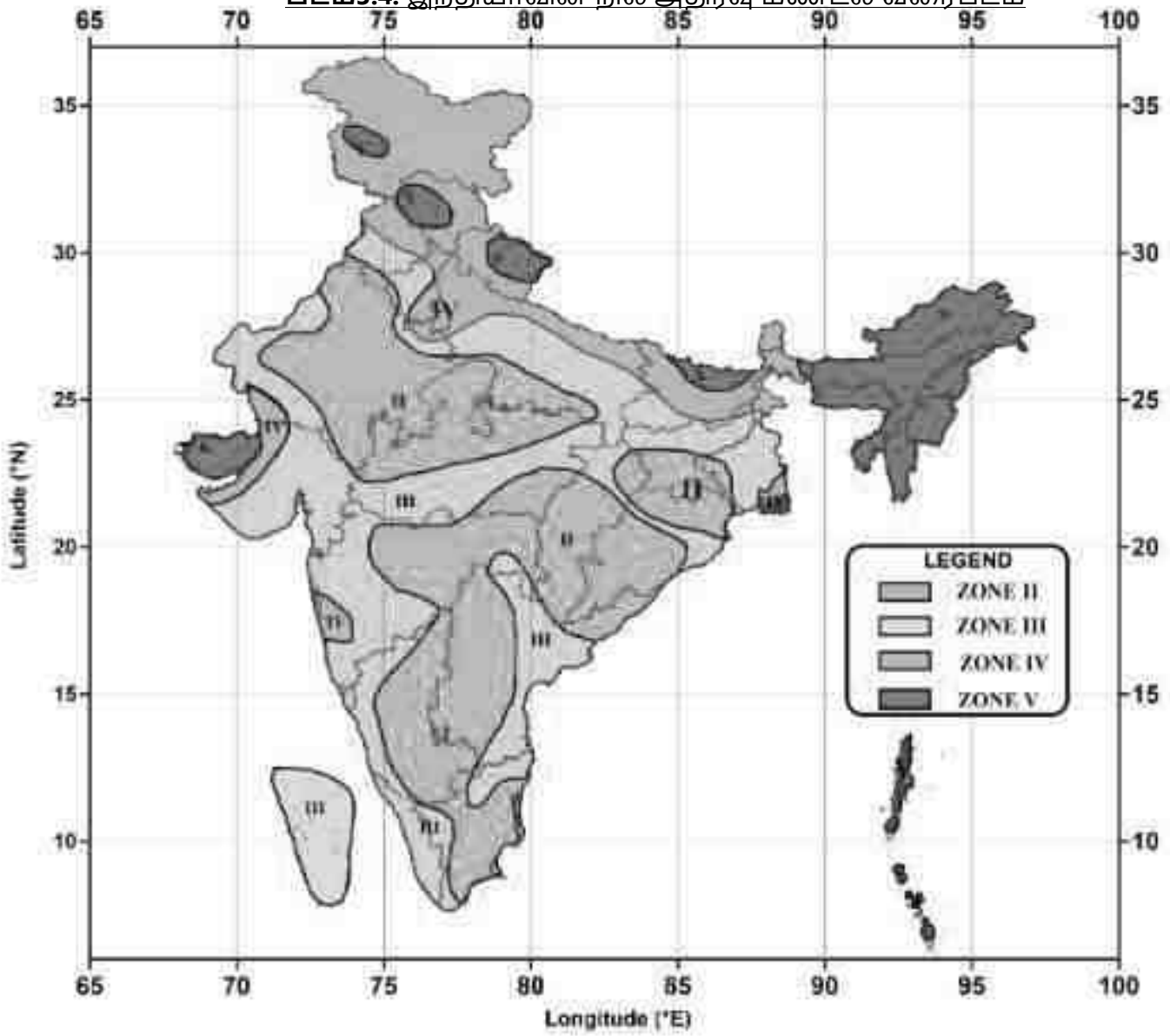
படம்3.3: சூறாவளி புயல்களின் வரலாறு



பி. நில அதிர்வு தரவு

படம் எண் - **3.4** இல் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளபடி இந்தியாவின் நில அதிர்வு மண்டல வரைபடத்திலிருந்து, குத்தகை பகுதி மற்றும் ஆய்வுப் பகுதி மண்டலம் - II இல் வருவதைக் காணலாம் மற்றும் குறைந்த செயலில் உள்ள மண்டலமாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

படம்3.4: இந்தியாவின் நில அதிர்வு மண்டல வரைபடம்



C. காலநிலை மற்றும் மழைப்பொழிவு தரவு:

வெப்பநிலை: பிப்ரவரி நடுப்பகுதியில் இருந்து, வெப்பநிலை சீராக அதிகரிக்கிறது. மே மற்றும் ஜூன் மாதங்களில் வானிலை மிகவும் சூடாக இருக்கும் மற்றும் அதிகபட்ச வெப்பநிலை சில நேரங்களில் 40 டிகிரி செல்சியஸ் அடையும். மே மாத இறுதியில் அல்லது ஜூன் தொடக்கத்தில் தென்மேற்கு பருவமழை தொடங்கும் நிலையில், வெப்பநிலையில் சிறிது குறைவு ஏற்படும்.

மேகமூட்டம்: ஏப்ரல் மற்றும் மே மாதங்களில், இடியுடன் கூடிய மழை பெய்யும் பல நாட்களில் பிற்பகலில் வானம் அதிக மேகமூட்டத்துடன் இருக்கும். தென்மேற்கு மற்றும் வடகிழக்கு பருவமழை காலங்களில், வானம் மேகமூட்டத்துடன் காணப்படும்.

காற்று: பொதுவாக லேசானது முதல் மிதமான வலிமை மற்றும் NW-SW மற்றும் நேர்மாறான திசையில் வீசும். மே மற்றும் செப்டம்பர் மாதங்களுக்கு இடையில் காற்று முக்கியமாக வடமேற்கு அல்லது மேற்கு திசையில் வீசும். அக்டோபர் முதல் பிப்ரவரி வரை காற்று முக்கியமாக வடகிழக்கு அல்லது வடக்கே வீசும்.

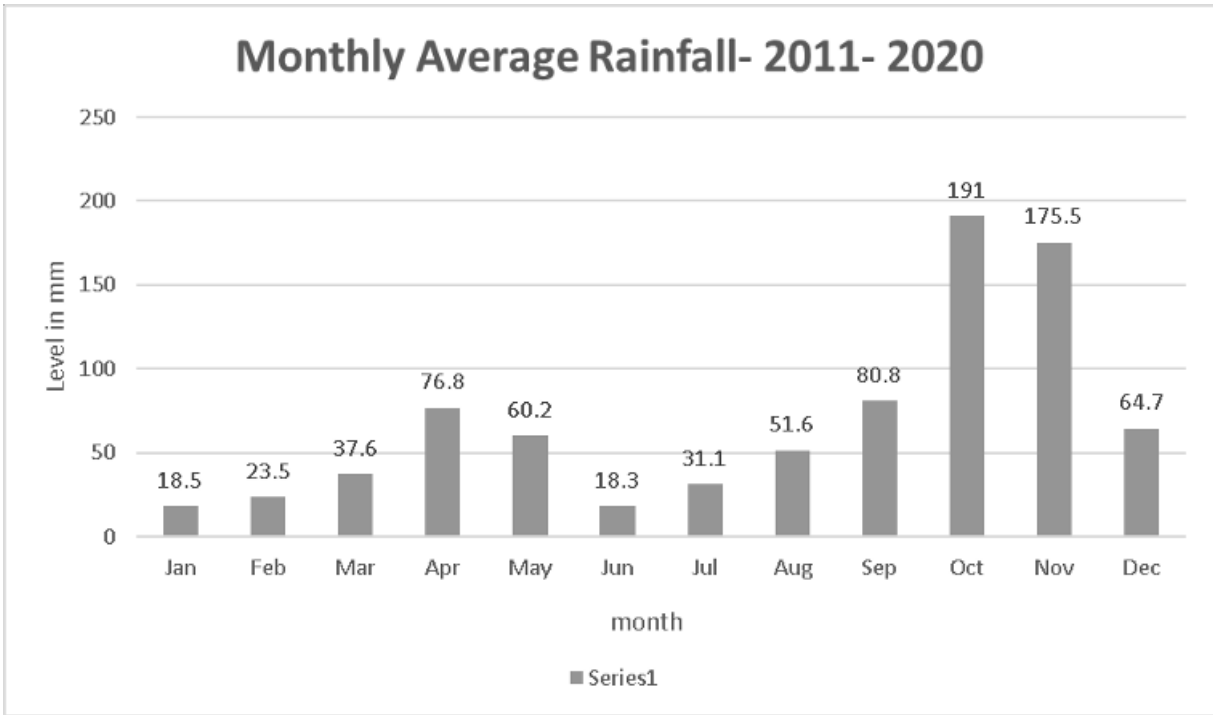
மழைப்பொழிவு: முக்கிய மழைக்காலம் அக்டோபர் முதல் ஜனவரி நடுப்பகுதி வரை ஆகும். நவம்பர் பொதுவாக மழை பெய்யும் மாதமாகும். தரவு 2011 முதல் 2020 வரையிலான காலப்பகுதியில் விருதுநகர் IMD நிலையத்தால் சேகரிக்கப்பட்ட மழைப்பொழிவு தரவு அட்டவணை எண்.3.8 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது மழைப்பொழிவு வரைபடங்கள் படம் எண் - 3. 5 மற்றும் 3.6 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை3.8: சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு தரவு (2011-2020)

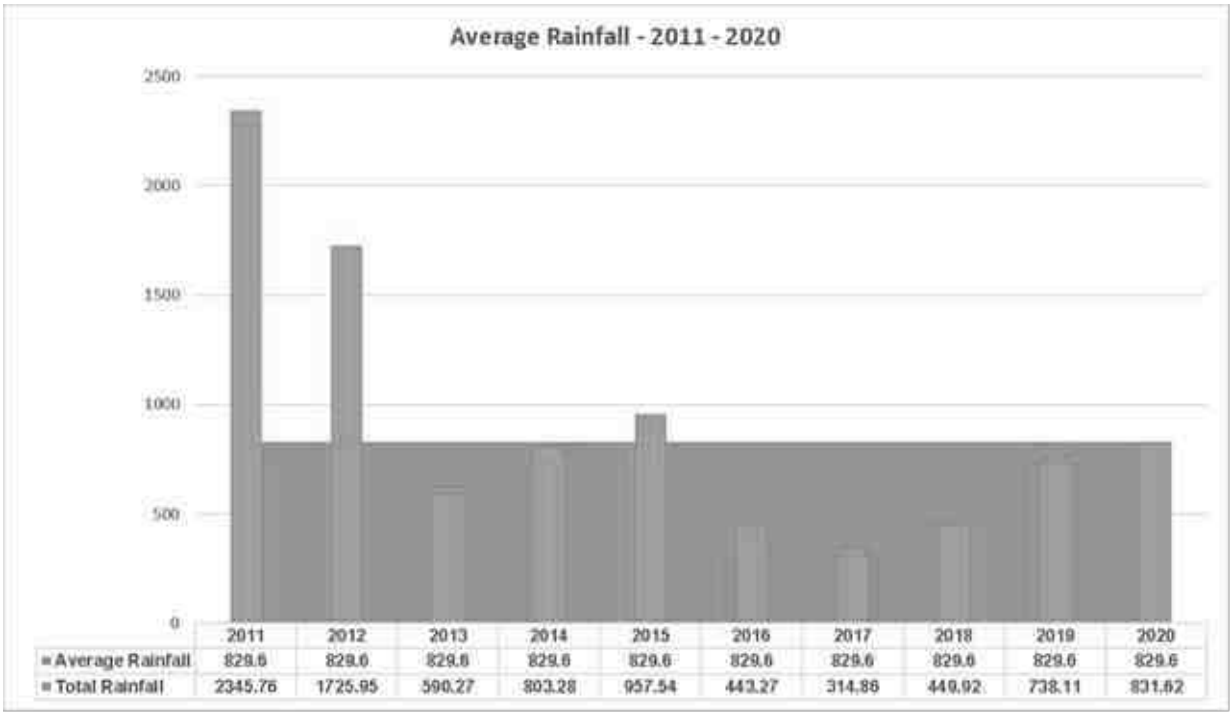
ஆண்டு	ஜன	பிப்	மார்	ஏப்	மே	ஜூன்	ஜூலை	ஆக	செப்	அக்	நவ	டிச	மொத்த மழைப் பொழிவு
2011	85.49	162.8	109.57	201.3	119.75	392.46	313.13	227.99	199.02	146.11	190.62	197.52	2345.76
2012	16.29	18.37	76.82	297.85	81.31	192.98	223.09	287.28	155.75	234.49	127.34	14.38	1725.95
2013	10.22	43.85	46.9	14.44	27.26	15.48	2.4	115.17	43.3	118.37	68.61	84.27	590.27
2014	11.2	2.25	7.42	14.03	187.33	9.68	9.00	78.69	65.2	217.23	146.17	55.08	803.28
2015	4.45	3.43	31.39	95.62	114.89	17.83	28.19	53.96	84.73	103.78	279.24	140.03	957.54
2016	0.24	0.03	1.71	5.88	85.2	16.88	69.79	39.75	47.21	66.65	49.6	60.33	443.27
2017	20.72	2.81	15.1	3.18	32.84	7.88	27.54	42.11	62.59	40.74	42.35	17	314.86
2018	0.74	1.28	11.62	21.13	66.02	14.49	33.67	41.94	47.92	134.91	68.92	7.28	449.92
2019	5.08	2.26	3.23	2.33	4.5	17.83	18.5	71.16	163.58	251.1	109.63	88.91	738.11
2020	3.87	0.48	0.11	24.2	69.81	32.41	40.51	45.93	94.14	138.83	241.45	139.88	831.62
இயல் பானது	18.5	23.5	37.6	76.8	60.2	18.3	31.1	51.6	80.8	191	175.5	64.7	829.6

ஆதாரம் - விருதுநகர் மாவட்டம், IMD

படம்3.5: மொத்த மழைப்பொழிவு



படம்3.6: சராசரி ஆண்டு மழைப்பொழிவு



3.3.1.3 தளத்தின் குறிப்பிட்ட வானிலை தரவு :

காற்றின் வேகம், காற்றின் திசை, சுற்றுப்புற வெப்பநிலை, ஈரப்பதம் ஆகியவற்றின் நுண்ணிய வானிலை மற்றும் தரவுகள் கண்காணிப்பு காலம் முழுவதும் சேகரிக்கப்பட்டன.

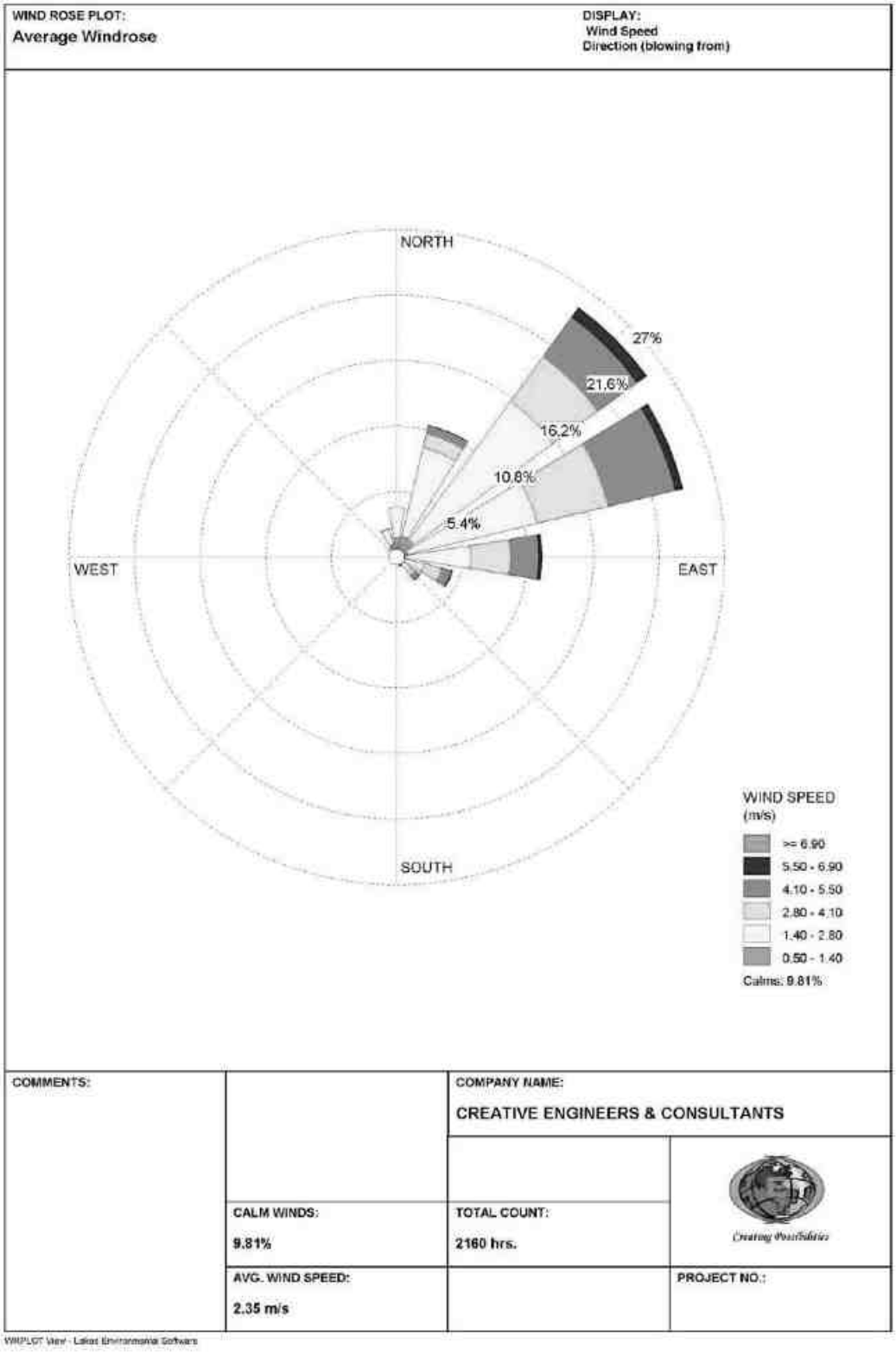
தரவு பகுப்பாய்வு:

ஆய்வுக் காலத்தில் இப்பகுதியில் வெப்பநிலை 19.0 ° C முதல் 36.0 ° C வரை இருந்தது, அதே சமயம் ஈரப்பதம் 21.8 - 99% வரை இருந்தது. ஆய்வுக் காலத்தில் காற்றின் வேகம் <1.8 முதல் 25.9 கிமீ/மணி வரை இருந்தது. பிரதான காற்றின் திசை வடகிழக்கு இலிருந்து உள்ளது. வானிலை தரவு அட்டவணை எண் - 3.9 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது. சராசரி காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை வரை படம் எண் - 3.7 இல் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.9: வானிலை தரவு

காலம்: குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை)			
வ.எண்	**அளவுருக்கள்**	**MIN**	**அதிகபட்சம்**
1	வெப்பநிலை ^{0}c இல்	19.0	36.0
2	% இல் ஈரப்பதம்	21.8	99.0
3	காற்றின் வேகம் கிமீ/மணியில்	<1.8	25.9
4	முக்கிய காற்று திசையில் இருந்து	வடகிழக்கு	

படம்3.7: சராசரி காற்றின் வேகம் மற்றும் திசை வரை படம்



3.3.2 சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் (AAQ):

காற்றின் தர நிலையங்களின் நெட்வொர்க் மூலம் சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் மதிப்பிடப்பட்டது. அப்பகுதியில் சுற்றுப்புற காற்றின் தர கண்காணிப்பு வலையமைப்பை வடிவமைப்பதற்காக பின்வரும் வழிமுறைகள் பரிசீலிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த அளவுகோல்களின் அடிப்படையில், அட்டவணை எண்.3.10 இல் கீழே காட்டப்பட்டுள்ளபடி 6 எண்கள் காற்று மாதிரி நிலையங்கள் பகுதியில் தேர்ந்தெடுக்கப்பட்டன.

- ஆய்வுப் பகுதியின் நிலப்பரப்பு.
- ஆய்வு பகுதிக்குள் மக்கள் வசிக்கும் பகுதிகள்.
- குடியிருப்பு / உணர்திறன் பகுதிகள்.
- சுற்றியுள்ள தொழில்களின் அளவு.
- பிராந்திய பின்னணி நிலைகளின் பிரதிநிதித்துவம்.
- காற்றின் கீழ் திசையில் குறுக்கு வெட்டு விநியோகத்தின் பிரதிநிதித்துவம்.
- பிரதான காற்றின் திசை மற்றும் காற்று முறை.

அட்டவணை3.10: காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு

1.	கண்காணிப்பு காலம்	குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 - பிப்ரவரி 2022)
2.	கண்காணிப்பு இடம்	இருப்பிட வரைபடம் படம் எண்- 3.8 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது
3.	முறை	
	அளவுரு	நெறிமுறை
	a. நுண்துகள்கள் (PM10)	கிராவிமெட்ரிக் (IS 5182: பகுதி 23:2017)
	b. நுண்துகள்கள் PM2.5	கிராவிமெட்ரிக் (IS 5182: பகுதி 24:2019)
	c. சல்பர் டை ஆக்சைடு	வண்ண அளவீடு (மேற்கு & கெய்க் முறை) (IS 5182: பகுதி 02: 2017)
	d. நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு	வண்ண அளவீடு (மாற்றியமைக்கப்பட்ட ஜேக்கப் & ஹோச்சிசர் முறை) (IS 5182: பகுதி 06:2017)
	e. கார்பன் மோனாக்சைடு	CO மானிட்டர்
	f. சிலிக்கா	கலரிமெட்ரிக் (மாலிப்டேட் முறை) NIOSH 7601 -2003
4.	கண்காணிப்பு அதிர்வெண்	ஒரு வாரத்தில் 2 நாட்கள், ஒரு மாதத்தில் 4 வாரங்கள் ஒரு பருவத்தில் 3 மாதங்கள்.

அட்டவணை3.11: காற்றின் தர கண்காணிப்பு இடங்கள்

வ.எண்	இருப்பிடக் குறியீடு	இடம்	குத்தகை பகுதியிலிருந்து தூரம் (கிமீ)	திசை
1	A1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	-	-
2	A2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	2.6 கி.மீ	தெ.மே
3	A3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	1.5 கி.மீ	வ.மே
4	A4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	1.4 கி.மீ	தெ
5	A5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	0.9 கி.மீ	வ.கி
6	A6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	2.8 கி.மீ	தெ.மே

படம்3.8: சுற்றுப்புற காற்றின் தர ஆய்வு நிலையங்கள்

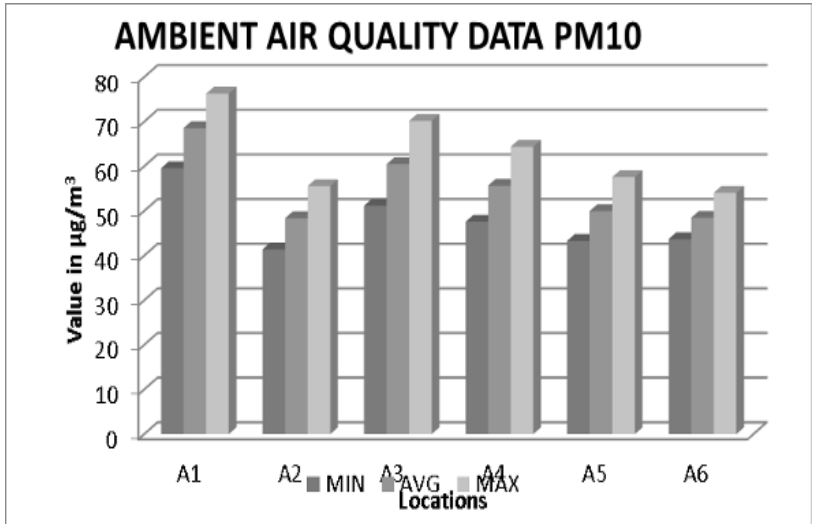
அட்டவணை3.12: சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரவு

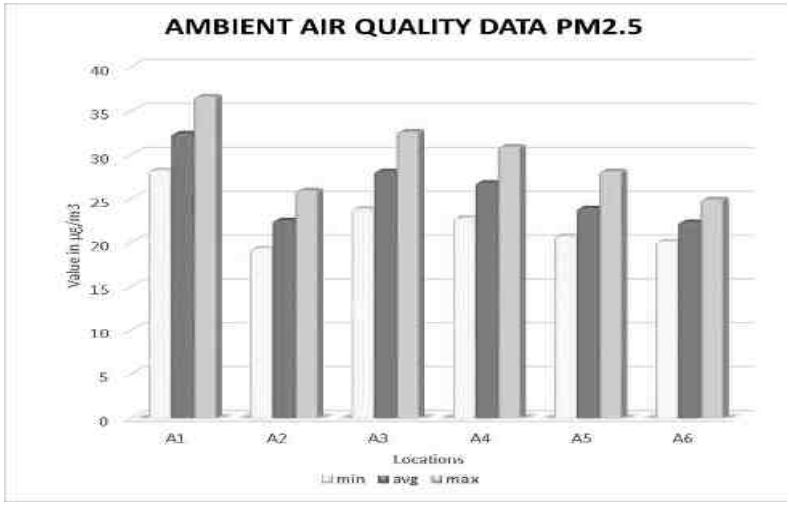
அனைத்து மதிப்பு µg/m³

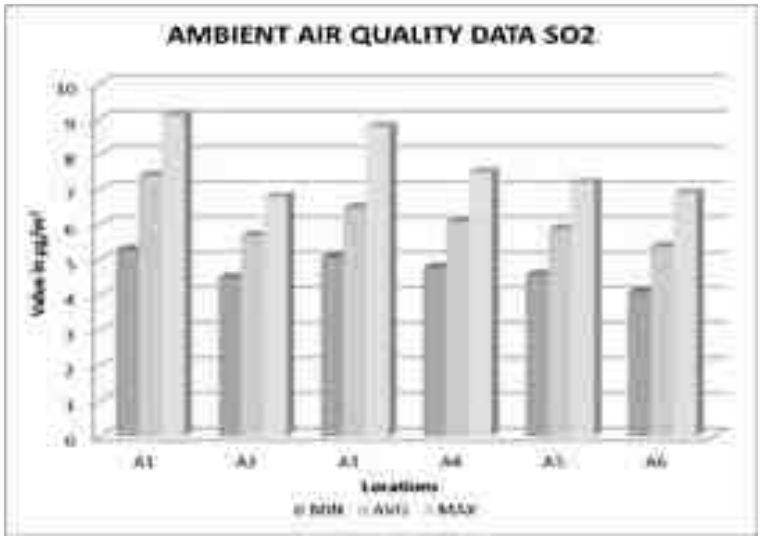
அளவுருக்கள்	பகுதி	PM 10			PM 2.5			SO 2			No2		
இடங்கள்		குறைவு	சராசரி	அதிகபட்சம்	குறைவு	சராசரி	அதிகபட்சம்	குறைவு	சராசரி	அதிகபட்சம்	குறைவு	சராசரி	அதிகபட்சம்
A1-சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	-	59.6	68.6	76.3	28.2	32.4	36.6	5.3	7.4	9.1	8.5	10.7	12.7
A2-**அப்பையநாயக்கன் பட்டி** கிராமம்	குடியிருப்பு	41.4	48.4	55.6	19.3	22.5	25.9	4.5	5.7	6.8	7.6	8.8	10.1
A3-அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	"	51.2	60.5	70.2	23.8	28.1	32.6	5.1	6.5	8.8	8.2	10.0	12.3
A4-குண்டம்பட்டி கிராமம்	"	47.6	55.7	64.4	22.8	26.8	30.9	4.8	6.1	7.5	7.7	9.0	10.8
A5-அம்மையார்பட்டி கிராமம்	"	43.3	50.0	57.6	20.7	23.9	28.1	4.6	5.9	7.2	7.1	8.4	10.6
A6-ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	"	43.7	48.5	54.1	20.1	22.3	24.9	4.1	5.4	6.9	7.3	8.6	9.9
NAAQ வரம்புகள்		**PM 10**			**PM 2.5**			**SO 2**			**No2**		
	*	**100**			**60**			**80**			**80**		
	**	**100**			**60**			**80**			**80**		

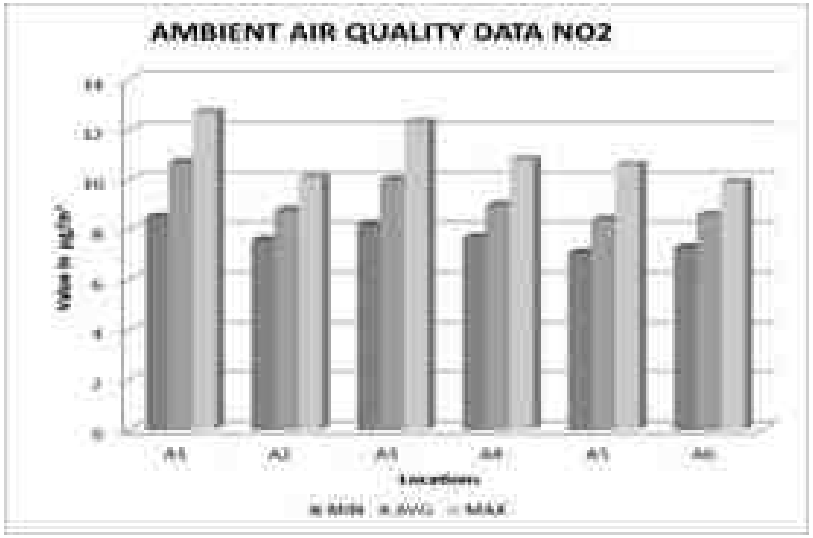
***குறிப்பு: வகை: * - தொழில்துறை, குடியிருப்பு, கிராமப்புற மற்றும் பிற பகுதி, ** - சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் பகுதி (மத்திய அரசால் அறிவிக்கப்பட்டது)**

படம்3.9: சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரவு









3.3.2.1 முடிவுகள் மற்றும் விவாதம்:

மேலே உள்ள அளவுருக்களுக்கான அனைத்து இடங்களுக்கான AAQ கண்காணிக்கப்பட்ட தரவு அட்டவணை எண் - 3.12 மற்றும் படம் எண் - 3.9 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது. ஆய்வுக் காலத்தில் சுற்றுப்புற காற்றின் தரவு இணைப்பு-9 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. சுற்றுப்புறக் காற்றில் PM_{10} மதிப்புகள் 41.4-76.3 µg/m^3 அளவில் இருப்பது அட்டவணையில் இருந்து தெரிகிறது . PM 2.5 மதிப்புகள் 19.3-36.6 µg/m 3 அளவில் இருந்தன . SO2 அளவுகள் 4.1– 9.1µg/m3 வரை இருந்தது . NO2 அளவுகள் 7.1 -12.7 µg/m3 வரை இருந்தது .

PM_{10} , $PM_{2.5}$, SO_2 மற்றும் NO_2 ஆகியவற்றிற்கான தற்போதைய சுற்றுப்புற காற்றின் தர நிலைகள் , 100 µg/m^3 , 60 µg/m^3 , 80 µg/m^3 & 80 µg/80 µg/80 என்ற NAAQ தரநிலைகள் பரிந்துரைக்கப்பட்ட CPCB வரம்புகளுக்குள் உள்ளன. எல்லா இடங்களிலும் உள்ள CO மதிப்புகள் கண்டறியக்கூடிய வரம்புக்குக் கீழே இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள சிலிக்கா மதிப்புகள் கண்டறியக்கூடிய வரம்புக்குக் கீழே காணப்படுகின்றன. (கண்டறிதல் வரம்பு - 0.05 mg/m^3)

3.3.3 நீர் சூழல்:

நீர் சூழல் குறித்த அடிப்படைத் தரவுகளின் மதிப்பீட்டில் நீர் ஆதாரங்களை அடையாளம் காணுதல், நீர் மாதிரிகள் சேகரிப்பு மற்றும் தரநிலைகளின்படி இயற்பியல்-வேதியியல் அளவுருக்களுக்காக சேகரிக்கப்பட்ட நீர் மாதிரிகளை பகுப்பாய்வு செய்தல் ஆகியவை அடங்கும். 6 இடங்களில் தண்ணீர் மாதிரி எடுக்கப்பட்டது. அதன் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை3.13: நீர் தர கண்காணிப்பு

1.	கண்காணிப்பு காலம்		குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 - பிப்ரவரி 2022)		
2.	கண்காணிப்பு இடம்		நீர் மாதிரி இடங்களை காட்டும் இருப்பிட வரைபடம் படம் எண்.3.10 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.		
	குறியீடு	இடம்	மாதிரி வகை	தூரம்	திசையில்
	W1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	போர்வெல்	-	-
	W2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	போர்வெல்	2.6 கி.மீ	தெ.மே
	W3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	போர்வெல்	1.5 கி.மீ	வ.மே
	W4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	போர்வெல்	1.4 கி.மீ	தெ
	W5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	போர்வெல்	0.9 கி.மீ	வ.மே
	W6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்		2.8 கி.மீ	தெ.மே
3.	முறை		மாதிரி - IS 3025 பகுதி - I		
			பகுப்பாய்வு - IS 3025 தொடர்புடைய பாகங்கள் / APHA 23வது பதிப்பு		

படம்3.10: நீர் மாதிரி நிலையங்களின் இடங்கள்

அட்டவணை3.14: நீர் தர தரவின் சுருக்கம்

பருவம்	குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 - பிப்ரவரி 2022)	
கண்காணிப்பு இடங்கள்	6 இடங்கள்	
இயற்பியல்/ வேதியியல் அளவுருக்கள்	மதிப்புகளின் அளவு	வரம்புகள்*
pHமதிப்பு	7.29 - 7.69	6.5-8.5
மொத்த கரைந்துள்ள துகள்களின் அளவு, (மிகி/லி)	296 - 590	2000
குளோரைடு (மிகி/லி)	38.5 – 162	1000
மொத்த கடினத்தன்மை (மிகி/லி)	190 - 395	600
மொத்த காரத்தன்மை (மிகி/லி)	277– 310	600
சல்பேட்(மிகி/லி)	15.20 - 186	400
இரும்பு (மிகி/லி)	BDL(DL - 0.01) – 0.07	0.3
நைட்ரேட்(மிகி/லி)	BDL(DL - 1.0) - 5.45	45
ஃபுளோரைடு (மிகி/லி)	BDL(DL - 0.1) - 0.53	1.5

3.3.3.1 முடிவுகள் மற்றும் விவாதம்:

அட்டவணை எண் - 3.14 இல் காட்டப்பட்டுள்ளன . pH மதிப்புகள் 7.29 - 7.69 TDS மதிப்புகள் 296 - 590 mg/L அளவில் இருந்தன . குளோரைடு மதிப்புகள் 38.5 - 162 mg/L வரை இருந்தது. இரும்புச்சத்து BDL(DL - 0.01) – 0.07 mg/L வரம்பில் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது . குடிநீர் விவரக்குறிப்புகளின்படி, நிலத்தடி நீரின் நீரின் தரம் IS: 10500 விதிமுறைகளின் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. நீர் தர தரவு இணைப்பு-10 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

3.3.4 ஒலிச்சுழல்:

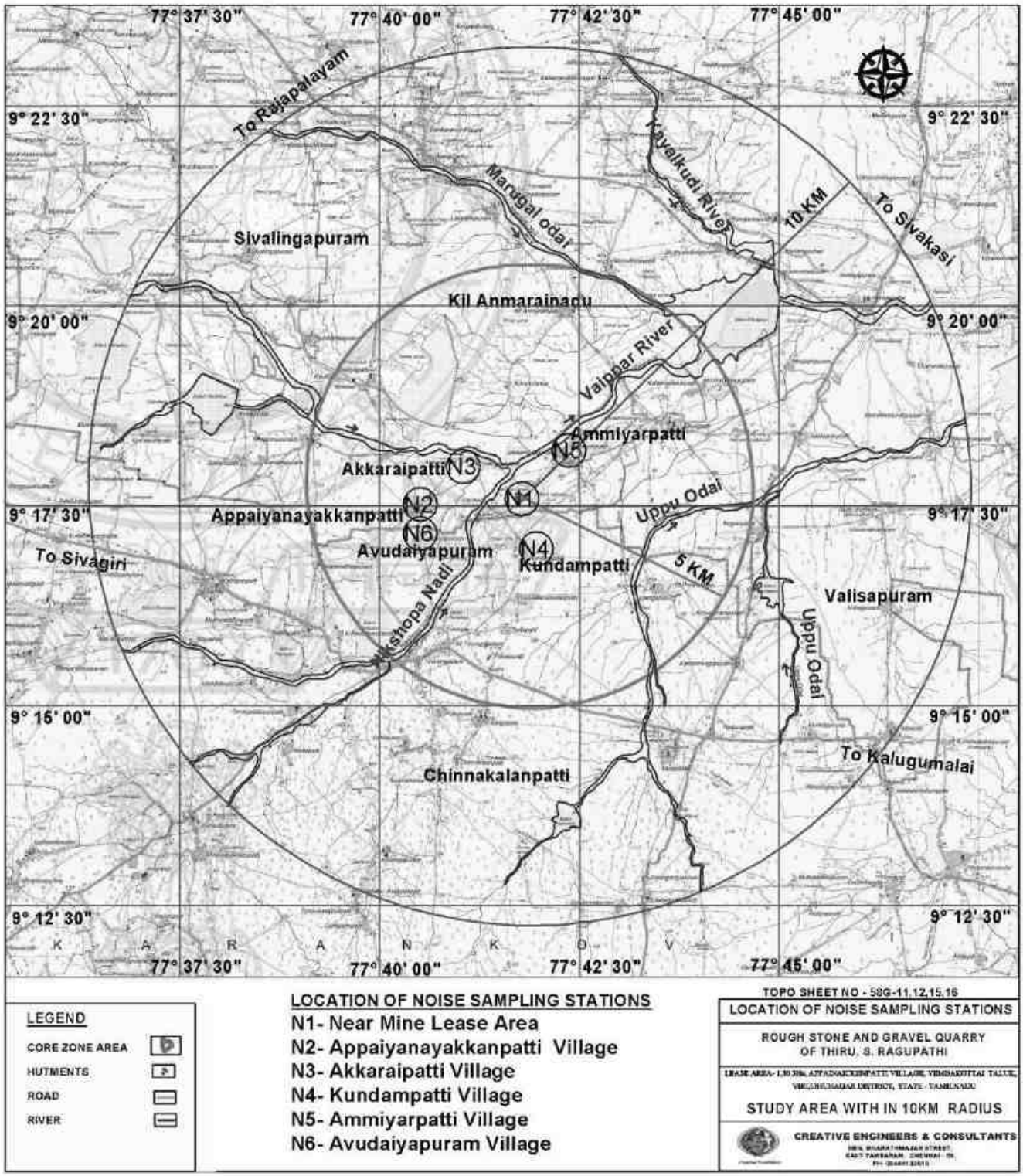
இந்தத் திட்டத்தின் செயல்பாட்டுக் கட்டமானது, குறைந்தபட்சம் திட்டப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் இருக்கும் அளவுகளிலிருந்து ஒலி அளவை அதிகரிக்க வழிவகுக்கும். அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்கு அப்பாற்பட்ட ஒலி அளவு சுற்றுச்சூழலில் பாதகமான தாக்கங்களை ஏற்படுத்தும் என்பதால், சுரங்கப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள இடங்களிலும் ஒலி அளவை மதிப்பிடுவது கட்டாயமாகிவிட்டது. கண்காணிப்பு காலத்தில் 6 இடங்களில் ஒலி

அளவு அளவீடுகள் எடுக்கப்பட்டன. அதைப் பற்றிய விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை3.15: இரைச்சல் நிலை கண்காணிப்பு

1.	கண்காணிப்பு காலம்	குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 - பிப்ரவரி 2022)		
2.	கண்காணிப்பு இடம்	ஒலிச்சுழல் கண்காணிப்பு இடங்களைக் காட்டும் இருப்பிட வரைபடம் படம் எண்.3.11 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.		
	குறியீடு	இடம்	தூரம்	திசையில்
	N1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	-	-
	N2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	2.6 கி.மீ	தெ.மே
	N3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	1.5 கி.மீ	வ.மே
	N4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	1.4 கி.மீ	தெ
	N5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	0.9 கி.மீ	வ.கி
	N6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	2.8 கி.மீ	தெ.மே
3.	முறை	(மாடல் எண் - SL- 4001, மேக் - லுட்ரான்) தயாரித்த ஒலி நிலை மீட்டரைப் பயன்படுத்தி ஒலி அளவுகள் அளவிடப்பட்டன. சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் கண்காணிக்கப்படும் அனைத்து இடங்களிலும் ஒலி அழுத்த நிலை (SPL) அளவீடுகள் அளவிடப்பட்டன;		
4.	கண்காணிப்பு அளவுகள்	கண்காணிப்பு காலத்தில் ஒருமுறை		

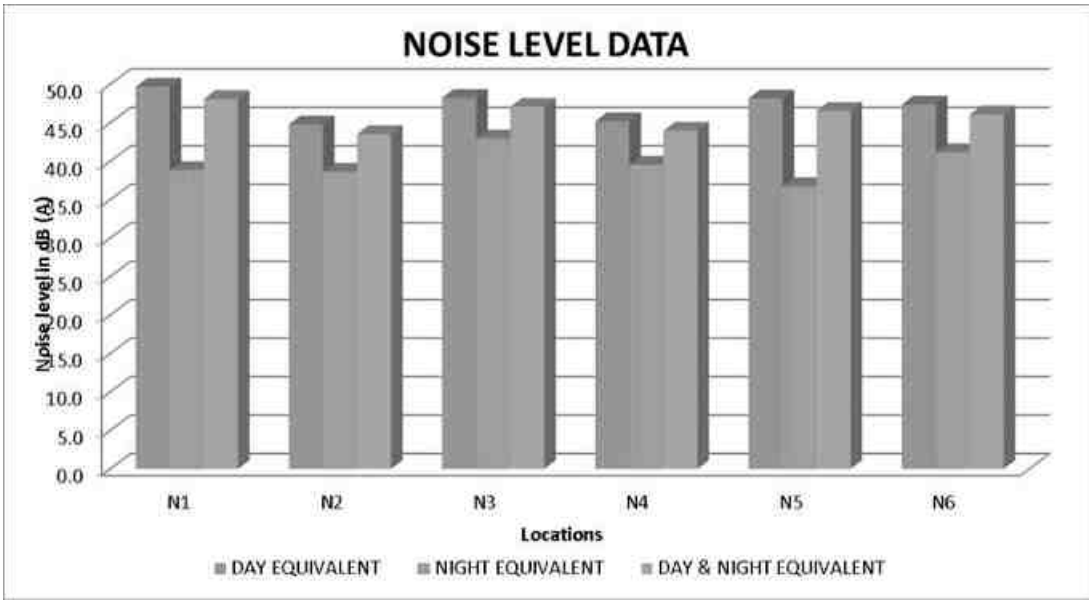
படம்3.11: ஒலி மாதிரி நிலையங்களின் இடம்



அட்டவணை3.16: சுற்றுப்புற ஒலி நிலை dB (A) இல்

கண்காணிப்பு தேதி மற்றும் நேரம்	N1	N2	N3	N4	N5	N6
நாள் சமமானது	49.7	44.8	48.2	45.2	48.2	47.4
இரவு சமமான	38.8	38.6	42.9	39.5	36.7	41.2
பகல் மற்றும் இரவு சமமானவை	48.1	43.5	47.1	44.0	46.5	46.1
வரம்புகள்: CPCB இன் படி: 8 மணிநேரத்தில் வேலை மண்டலத்தின் வெளிப்பாடு - 90 dB(A) **MoEF&CC படி: குடியிருப்பு: நாள் சமமான - 55 dB(A); இரவு சமமான - 45 dB(A)**						

படம்3.12: ஒலி நிலை தரவு



3.3.4.1 முடிவுகள் மற்றும் விவாதம்:

அனைத்து இடங்களுக்கான ஒலி அளவுகளின் முடிவுகள் அட்டவணை எண்-3.16 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. மேலே உள்ள அனைத்து இடங்களுக்கான ஒலி மதிப்புகள் படம் எண் - 3.12 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ள ஒப்பீட்டு விளக்கப்படத்தில் காட்டப்பட்டுள்ளன . இடையக மண்டலத்தில், பகல் சமமான இரைச்சல் (Leq-d) இரைச்சல் அளவுகள் 44.8 dB(A) முதல் 49.7 dB(A) வரையிலும், இரவு சமமான இரைச்சல் (Leq-d) அளவுகள் 36.7 dB(A) முதல் 42.9 dB(A) வரையிலும் இருந்தது..

பகல் நேரத்திற்கு 55 dB(A) மற்றும் இரவு நேரத்திற்கு 45 dB(A) என்ற MOEF&CC விதிமுறையுடன் ஒப்பிடும் போது, கண்காணிக்கப்படும் சுற்றுப்புற ஒலி அளவுகள் குடியிருப்பு பகுதிகளுக்கான வரம்பு மதிப்புகளுக்குள் இருந்தன.

3.3.5 மண்ணின் பண்புகள்:

அப்பகுதியில் உள்ள மண்ணின் இயற்பியல் வேதியியல் பண்புகளை ஆய்வு ஆய்வுப்பகுதியில் 3 இடங்களில் மண் மாதிரிகள் சேகரிக்கப்பட்டன. அதைப் பற்றிய விரிவான விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை3.17: மண் தரக் கண்காணிப்பு

1.	கண்காணிப்பு காலம்	குளிர்காலம் (டிசம்பர் 2021 - பிப்ரவரி 2022)		
2.	கண்காணிப்பு இடம்	மண் மாதிரி இடங்களை காட்டும் இட வரைபடம் படம் எண்.3.13 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.		
	குறியீடு	இடம்	தூரம்	திசையில்
	S1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	-	-
	S2	குண்டம்பட்டி கிராமம்	1.4 கி.மீ	தெ
	S3	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	0.9 கி.மீ	வ.கி
3.	முறை	Auger கருவியைப் பயன்படுத்தி கலவை மண் மாதிரிகள் எடுத்தல்.		
4.	கண்காணிப்பு அதிர்வெண்	கண்காணிப்பு காலத்தில் ஒருமுறை		

படம்3.13: மண் மாதிரி நிலையங்களின் இடம்

அட்டவணை3.18: மண் தர தரவு

வ.எண்	அளவுருக்கள்	அலகு	S1	S2	S3
1	25°C இல் pH	-	6.32	6.21	7.57
2	மின் கடத்துத்திறன்	(µmhos/cm)	98.54	86.75	82.29
3	உலர் பொருள் உள்ளடக்கம்	%	95.47	92.68	98.54
4	நீர் அளவு	%	4.53	7.32	1.46
5	கரிமப் பொருள்	%	2.86	2.45	3.21
6	மண் அமைப்பு	-	களிமண்	மணல் களிமண்	களிமண்
7	தானிய அளவு விநியோகம் i. மணல்	%	42.57	52.42	36.44
8	ii வண்டல் மண்	%	28.94	20.57	39.45
9	iii களிமண்	%	28.49	27.01	24.11
10	பாஸ்பரஸ்	µg/g	2.98	3.65	2.14
11	சோடியம்	மிகி/கிலோ	1035	765	964
12	பொட்டாசியம்	மிகி/கிலோ	776	610	648
13	மொத்த நைட்ரஜன்	மிகி/கிலோ	730	589	1020
14	மொத்த கந்தகம்	%	BDL(DL - 0.02)	BDL(DL - 0.02)	BDL(DL - 0.02)

3.3.5.1 முடிவுகள் மற்றும் விவாதம்:

மண் மாதிரிகளின் முடிவுகள் pH மதிப்புகள் 6.21-7.57க்கு இடையில் இருந்ததைக் காட்டுகின்றன மற்றும் மின் கடத்துத்திறன் மதிப்புகள் 82.29 - 98.54 µmhos/cm வரை இருந்தது. மண் பொதுவாக களிமண் வகையாகும். கரிமப் பொருட்களின் மதிப்புகள் 2.45 - 3.21%வரை இருந்தது .மொத்த நைட்ரஜன் மதிப்புகள் 589-1020 மி.கி/கிலோ வரை இருந்தது. பாஸ்பரஸ் மதிப்புகள் 2.14-3.65µg/g.க்கு இடையில் இருந்தது. பொட்டாசியம் மதிப்புகள் 610-776 மி.கி/கி.கி. சோடியம் மதிப்புகள் 765-1035mg/kg க்கு இடையே இருந்தது மொத்த சல்பர் மதிப்புகள் BDL ஆகக் காணப்பட்டது. சேகரிக்கப்பட்ட மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட 3 மாதிரிகளுக்கான மண்ணின் தர தரவு அட்டவணை N o - 3.1 8 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது .

3.4 நிலச் சூழல் -

சுற்றுச்சூழல் தாக்க அறிக்கையைத் தயாரிப்பதற்கு, நிலத்தின் நிலைமைகளின் அம்சங்கள் நிலப் பயன்பாட்டின் கீழ் அடங்கும். ஒரு தொழில்துறை திட்டம் / சுரங்கமானது நிலப் பயன்பாட்டில் மாற்றங்களை ஏற்படுத்தலாம், திட்டத்தின் அளவு மற்றும் தொழிற்சாலைகள் மற்றும் பகுதிக்கு இடையே உள்ள தூரத்தைப் பொறுத்து வெவ்வேறு அளவில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும். இங்கு, 10 கி.மீ., சுற்றளவுக்கு நில பயன்பாட்டு நிலை ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளது.

3.4.1 பயன்படுத்தப்படும் தரவு மற்றும் முறை

முன்மொழியப்பட்ட குவாரியைச் சுற்றியுள்ள ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு முறை குறித்த தற்போதைய ஆய்வுக்காக, சென்டினல்-2 தரவுகளின் காப்பகப்படுத்தப்பட்ட வரலாற்றுத் தரவு பிப்ரவரி 2022 இல் பெறப்பட்ட அடிப்படைத் தரவுகளாகப் பயன்படுத்தப்பட்டது (படம் எண்.3.14). நிலப்பரப்பு மற்றும் அதைத் தொடர்ந்து GIS பகுப்பாய்விற்குப் பயன்படுத்தப்படும் தரவுகளைக் காட்டும் அட்டவணை கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது

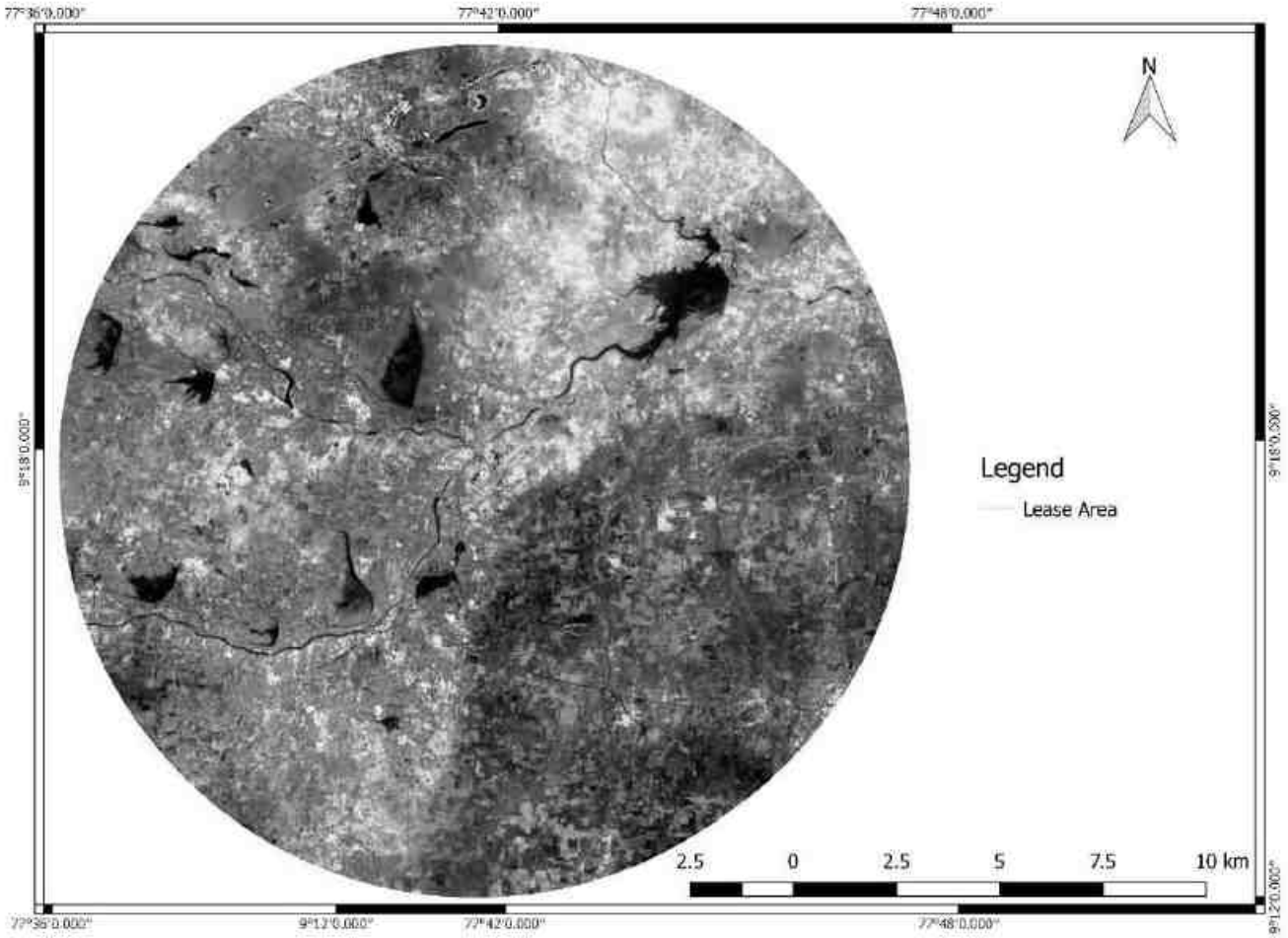
அட்டவணை3.19: தற்போதைய ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தப்படும் RS செயற்கைக்கோள் படம்

எஸ்.எண்	தரவு வகை	தேதி	உருவாக்கப்பட்ட வரைபடம்
1.	சென்டினல்-2	பிப்ரவரி 2022	Landuse (LU) வரைபடம் ML பகுதியைச் சுற்றி 10 கிமீ காட்டுகிறது

செயற்கைக்கோள் படத்தின் விளக்கம், பட கூறுகள் மற்றும் அந்தந்த நிலப்பரப்பு கூறுகளுக்கு இடையிலான உறவைப் புரிந்து கொள்ள வேண்டும். தற்போதைய ஆய்வில், நிலப்பரப்பு தகவல் காட்சி விளக்கத்தைப் பயன்படுத்தி பெறப்படுவதால், ஒரு விளக்க விசை உருவாக்கப்படுகிறது. வண்ணம், தொனி, அமைப்பு, அளவு, வடிவம் மற்றும் தொடர்புடைய கூறுகள் போன்ற பட கூறுகள் பல்வேறு நிலப்பரப்பு வகைகளை வரையறுக்கப் பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளன. தற்போதைய ஆய்வில் பயன்படுத்தப்படும் நிலப்பரப்பு வகைப்படுத்தல் மற்றும் பெயரிடல் தேசிய அளவிலான நிலப்பரப்பு வகைப்பாடு முறையை அடிப்படையாகக் கொண்டது, இது இந்திய அரசாங்கத்தின் விண்வெளித்

துறையின் (NRSC) நேஷனல் ரிமோட் சென்சிங் சென்டரால் பரிந்துரைக்கப்பட்டபடி முழு நாட்டிற்கும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்டது.

படம்3.14: லேண்ட்சாட் 8 ஆய்வுப் பகுதியின் செயற்கைக்கோள் தரவு

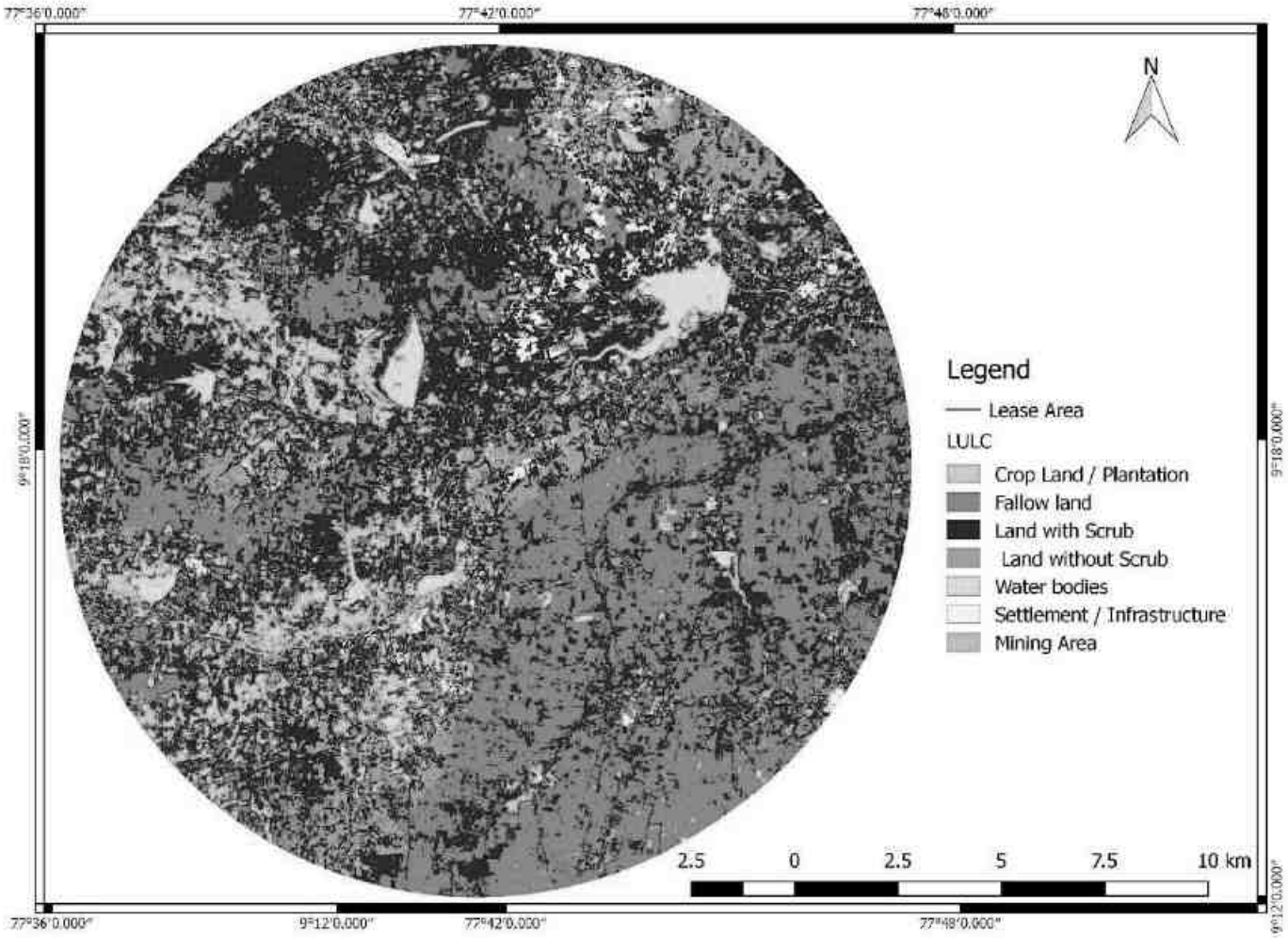


அட்டவணை3.20: ஆய்வுப் பகுதியின் முக்கிய நிலப்பரப்பு அலகுகள்

எஸ்.எண்	முக்கிய வகை	லேண்டஸ் அலகு
1	கட்டப்பட்ட நிலம்	கிராமம், நகரம், தொழில்துறை / காலியான பகுதி
2	விவசாய நிலம்	பயிர் நிலம், தரிசு நிலம், தோட்டம்/ பண்ணை நிலம்
3	வன நிலம்	ஸ்க்ரப் வனத்தைத் திறக்கவும்
4	வேஸ்ட் லேண்ட் மைனிங் ஏரியா	புதர்கள் / புதர்கள் இல்லாத நிலம், தரிசு பாறை/ கற்கள் நிறைந்த கழிவு குவாரிகள் / கைவிடப்பட்ட குவாரிகள்
5	நீர்நிலைகள்	தொட்டிகள் / ஆறுகள் / ஓடைகள்

இத்தகைய நிலப்பயன்பாடு மற்றும் நிலப்பரப்பு (LULC) வகைகள், களச் சரிபார்ப்பைப் பயன்படுத்தி சரிபார்க்கப்பட்டு, இடையகப் பகுதியில் உள்ள மாதிரித் தளங்களை அடையாளம் கண்டு, களத்தில் சரிபார்க்கப்பட்டு, கையடக்க ஜிபிஎஸ் (உலகளாவிய நிலைப்படுத்தல் அமைப்பு) கருவியிலிருந்து பெறப்பட்ட கண்காணிப்பு ஆயங்களைப் பயன்படுத்தி ஜிஸ் ஜியோ-கோர்டினேட்டுகளுக்கு மாற்றப்படுகின்றன. இவ்வாறு, ஒரு விளக்கமான இறுதி நிலப்பரப்பு வரைபடம் உருவாக்கப்பட்டு (படம் எண். 3.15) மேற்கூறிய விரிவான நடைமுறையைப் பயன்படுத்தி அதன் இடஞ்சார்ந்த விநியோகம் மற்றும் பரப்பளவு மதிப்பீட்டிற்காக GIS சூழலாக மாற்றப்பட்டது. இடையகப் பகுதிக்குள் பல்வேறு நிலப்பரப்பு வகைகளின் இடஞ்சார்ந்த தன்மை மற்றும் அளவு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

படம்3.15: ஆய்வுப் பகுதியின் தற்போதைய நில பயன்பாட்டு வகை வரைபடம்



Photograph showing Land use In Buffer Zone

Land without Scrub

Fallow Land

Plantation

Land with Scrub

Crop Land

அட்டவணை3.21: ஆய்வுப் பகுதியின் தற்போதைய நில பயன்பாட்டு வகை மதிப்பீடு

எஸ்.எண்	Landuse அம்சம்	பகுதி (ச.கி.மீ.)	சதவிதம்
1	விவசாயம்/ தோட்டம்	48.72	14.56
2	தரிசு நிலம்	101.25	30.25
3	புதர்கள் கொண்ட நிலம்	139.24	41.61
4	புதர்கள் இல்லாத நிலம்	25.36	7.58
5	நீர்நிலைகள்	9.79	2.93
6	சுரங்கப் பகுதி/ தொழில்துறை	7.44	2.22
7	தீர்வு	2.86	0.85
	மொத்தம்	334.66	100

மேற்கூறிய அட்டவணையில் ஆய்வுப் பரப்பில் 14.56% விவசாய நிலமாகவும், 30.25% தரிசு நிலமாகவும், புதர்கள் உள்ள நிலங்கள் 41.61% ஆகவும், புதர் இல்லாத நிலங்கள் 7.58% ஆகவும், நீர்நிலைகள் 2.93% ஆகவும், மீதமுள்ளவை 3.07% ஆகவும் உள்ளன.

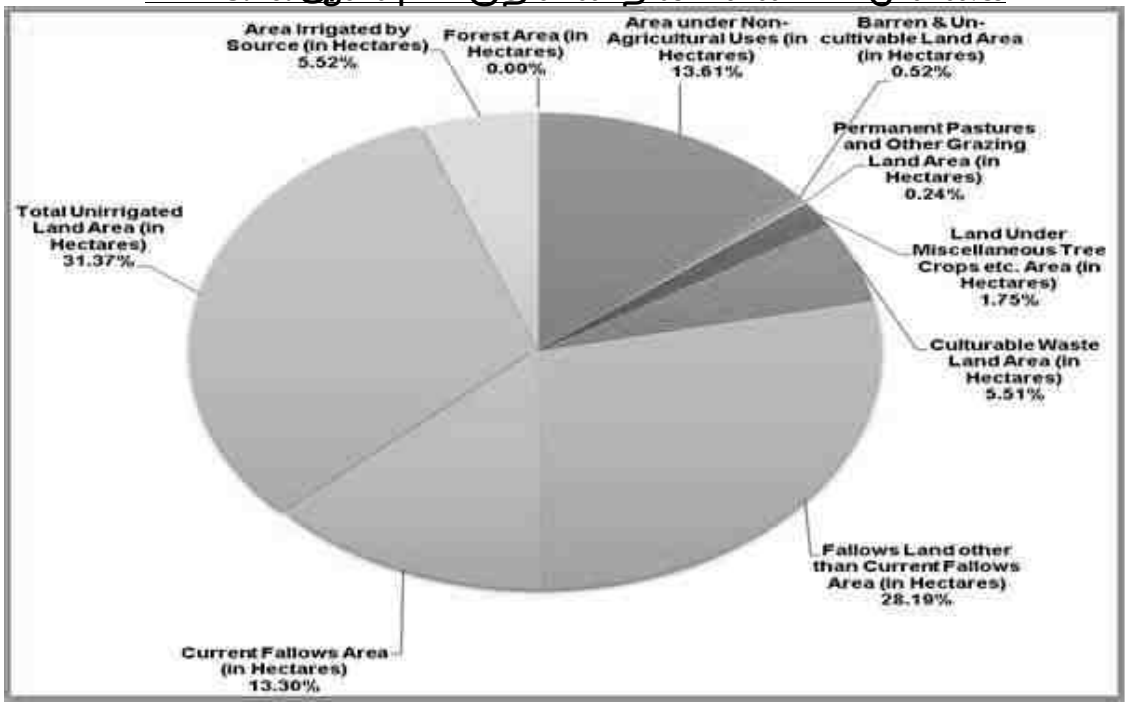
3.4.2 வருவாய் பதிவேடுகளின் அடிப்படையில் பயன்படுத்தப்படும் நிலம்:

நில பயன்பாட்டு முறைக்கான ஆய்வு பகுதி (10 கிமீ சுற்றளவு) நான்கு மண்டலங்களாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது. (மண்டலம்-I (0-2 கிமீ), மண்டலம்-II (2-5 கிமீ), மண்டலம்-III (5-10 கிமீ) மற்றும் மண்டலம்-IV (0-10 கிமீ) முறையே. முன்மொழியப்பட்ட திட்டப் பகுதியைச் சுற்றி 10 கிமீ சுற்றளவில் உள்ள ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு முறை அட்டவணை எண் - 3.21 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது. கிராமம் வாரியாக நில பயன்பாட்டு முறை இணைப்பு-11 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.22: 10 கிமீ பரப்பளவில் உள்ள ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு வகை

படிப்பு பகுதி	மொத்த புவியியல் பகுதி	வனப் பகுதி	விவசாயம் அல்லாத பயன்பாடுகளின் கீழ் பகுதி	தரிசு & சாகுபடி செய்ய முடியாத நிலப் பகுதி	நிரந்தர மேய்ச்சல் நிலங்கள் மற்றும் பிற மேய்ச்சல் நிலப் பகுதி	இதர மரப் பயிர்களின் கீழ் நிலம் முதலியன பகுதி	பண்படுத்தக்கூடிய கழிவு நிலப் பகுதி		தற்போதைய தரிசு நிலம் தவிர மற்ற தரிசு நிலம்	தற்போதைய ஃபாலோஸ் பகுதி	மொத்த நீர்ப்பாசனம் இல்லாத நிலப்பரப்பு	ஆதாரம் மூலம் பாசனம் பெறும் பகுதி
0- 2 கி.மீ	1582.78	0	206.49	14.57	4.18	0	3.88	0	633.33	416.45	303.88	1582.78
2 - 5 கி.மீ	6360.3	0	1179.92	0.74	6	20	938.2	2376.68	87.91	1357.35	393.5	6360.3
5-10 கி.மீ	29019.95	0	3643.29	176.69	77.89	627.2	1094.08	8042.57	4193.62	9820.41	1344.2	29019.95
0-10 கிமீ	36963.03	0	5029.7	192	88.07	647.2	2036.16	10419.25	4914.86	11594.21	2041.58	36963.03

படம்3.16: ஆய்வுப் பகுதியின் நில பயன்பாட்டு வகை



3.5 உயிரியல் சூழல்:

எந்தவொரு பகுதியின் உயிரியல் சூழலைப் பற்றிய ஆய்வு திட்டமிடப்பட்ட சூழலியல் ஆய்வைக் கொண்டுள்ளது. அதன்படி, உத்தேச குவாரிப் பகுதிக்கான சுரங்க குத்தகை பகுதி (core zone) மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள 10 கிமீ சுற்றளவு ஆய்வு பகுதி(buffer zone) எடுத்து கொள்ளப்பட்டு பல்வேறு வகையான உயிரினங்களைக் கண்டறிய சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது.

3.5.1 தாவரங்கள்:

ஆய்வுப் பகுதியின் உயிரினங்களின் பட்டியல் மற்றும் தற்போதுள்ள சூழலியல் ஆய்வைக் மதிப்பீடு செய்தல் ஆகியவற்றைக் குறிக்கும் வகையில் நடத்தப்பட்டது. ஆய்வின் நோக்கம் பின்வருமாறு:

- பல்வேறு நிலப்பரப்பு சூழலியல் சார்ந்து உள்ள தரவை..
- அரசுப் பதிவேடுகளிலிருந்தும், வனத்துறை அதிகாரிகள், பொதுமக்கள் போன்றவர்களுடன் கலந்துரையாடுவதன் மூலமும் இரண்டாம் நிலைத் தரவுகளைச் சேகரித்தல்.
- சூழலியல் மாற்றங்களை அடையாளம் காண கடந்த பதிவுகளுடன் தரவை ஒப்பிடவும்.
- கல் குவாரி செயல்பாடு மூலம் சூழலியல் தாக்கத்தை அடையாளம் காணவும்.

மேற்கூறிய நோக்கங்களை நிறைவேற்ற, 10 கிமீ சுற்றளவில் பொதுச் சூழலியல் ஆய்வு நடத்தப்பட்டது. தற்போதைய சூழலியல் நிலையை மதிப்பிடுவதற்கு தாவர-சமூகவியல் ஆய்வு நடத்தப்பட்டது.

3.5.1.1 மாதிரி முறைகள்:

ஆய்வு பகுதி பல்லுயிர் சூழலியல் நிலையை மதிப்பிடுவதற்கு, 10-கிமீ சுற்றளவில் பகுதி நான்கு கால்பகுதிகளாக பிரிக்கப்பட்டுள்ளது, அதாவது, NE (Q-

1), NW (Q-2) SW (Q-3) மற்றும் SE (Q-4). மேலே குறிப்பிடப்பட்டுள நான்கு கால்பகுதிகளில் சீரற்ற மாதிரி மூலம் மரங்கள் (10x10 மீ), செடிகள் (5x5 மீ) மற்றும் குறுஞ்செடிகள் (1x1 மீ) ஆகியவற்றிற்கான உள்ள நிலவும் புவியியல் நிலைமைகள் மற்றும் ஆய்வுப் பகுதியின் உயிர்-பன்முகத்தன்மை அம்சங்களைப் பொறுத்து ஆய்வு செய்யப்பட்டுள்ளன.

தாவர-சமூகவியல் ஆய்வு : தாவர-சமூகவியல் அளவுருக்கள், மிகுதி (அடர்த்தி), சராசரி மற்றும் குறைந்தபட்ச மரதண்டுகள் மற்றும் சூழலியல் அம்சங்களை தீர்மானிக்க அளவிடப்பட்டன. மிகுதி என்பது ஒரு குறிப்பிட்ட பகுதிக்குள் ஒரு தனிப்பட்ட தாவர இனத்தின் பரவலின் அடர்த்தியின் அளவீடு ஆகும்.. இதேபோல், குறைந்தபட்ச எண்ணிக்கையானது குவாட்ரட்டுகள் அளவில் பதிவு செய்யப்படுகிறது. குத்தகை பகுதியில் மொத்தம் 10 குவாட்ரட்டுகள் அமைக்கப்பட்டன மற்றும் ஆய்வு பகுதியின் நான்கு கால்பகுதிகளில் (தலா 5) மொத்தம் 20 குவாட்ரட்டுகள் அமைக்கப்பட்டன.

தாவரங்களுக்கான குவாட்ரட்ஸ் முறை: 10 × 10 மீ அளவுள்ள குவாட்ரட்டுகள் குத்தகை பகுதி மற்றும் 10 கிமீ ஆய்வு பகுதிக்குள் தோராயமாக அமைக்கப்பட்டன.; ஒவ்வொரு நான்கு கால்பகுதிகளில் தாவரங்களை மதிப்பிடுவதற்காக அமைக்கப்பட்டது. மரங்கள் 10 × 10 மீ குவாட்ரட் (>5 செ.மீ. ஜிபிஹெச்), செடிகள் (5x5 மீ) மற்றும் குறுஞ்செடிகள் (1x1 மீ). ஓடை பகுதி, விவசாயக் கட்டுகளில் உள்ள மரங்கள், டேங்க் பண்டுகள், பண்ணை வனத் தோட்டங்கள், இயற்கை வனப் பகுதி, அவென்யூ தோட்டங்கள், வீட்டுக் கொல்லைப்புறங்கள் போன்ற தவிர குறைந்தபட்சம் ஒரு கிலோமீட்டர் இடைவெளியில் தனித்தனியாக பதிவு செய்யப்பட்டு, களத்தில் அடையாளம் காணப்பட்டுள்ளனர். நிலப்பரப்பில் உள்ள ஒவ்வொரு இடத்திற்கும் நிலப்பரப்பு மற்றும் வாழ்விடத் தரம் குறிப்பிடப்பட்டுள்ளது.

தாவரவியல் ஆய்வு குறியீட்டு: ஷானன் மற்றும் வீனர் (1963) சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி தாவர பல்லுயிர் பின்வருமாறு கணக்கிடப்படும்:

$$H' = -\sum_{i=1}^{R} p_i \ln p_i$$

அதேசமயம்,

H' என்பது தாவர பல்லுயிர் ஷானன் குறியீடு,

p_i *என்பது பெரும்பாலும் தனி தரவுத்தொகுப்பில் உள்ள இனங்கள்.*

சமநிலைக் குறியீடு இவ்வாறு கணக்கிடப்பட்டது: E = H'/Hmax,

அதேசமயம் Hmax = log2 (குவாட்ரட் உள்ள இனங்களின் எண்ணிக்கை)

குத்தகை பகுதி:

குத்தகை பகுதி வனம் அல்லாத, தனியார் நிலம். குத்தகைப் பகுதியின் பெரும்பகுதி சில புதர்கள் (ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா) மற்றும் புற்களைக் கொண்ட தரிசு நிலமாகும். குத்தகை பகுதியில் காணப்படும் தாவரங்களின் விரிவான பட்டியல் அட்டவணை எண் - 3.23 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.23: முக்கிய மண்டலத்தில் உள்ள மலர் இனங்களின் பட்டியல்

Sl.No	இனத்தின் பெயர்	பொது பெயர்	குடும்பம்
மரங்கள்			
1	*ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா*	*ஃபேபேசியே*	*சிமைக்கருவேல்*
2	*அகாசியா லுகோஃப்ளோயா*	*ஃபேபேசியே*	*வல்வேலம்*
3	*மொரிண்டா டிங்க்டோரியா*	*ரூபியாசியே*	*நுனா*
4	*அகாசியா நிலோட்டிகா*	*ஃபேபேசியே*	*கருவேலன்*
புதர்கள்			
1	*கலோட்ரோபிஸ் ஜிகாண்டியா*	*அபோசினேசியே*	*Earukku*
2	*ஜஸ்டிசியா அதாத்தோட*	*அகந்தேசி*	*அடத்தோட*
3	*லந்தனா கேமரா*	*வெர்பெனேசியே*	*யூனி*
மூலிகைகள்			
1	*டிரிடாக்ஸ் ப்ரோகம்பென்ஸ்*	ஆஸ்டெரேசி	வெட்டுகை பூண்டு
2	*சோலனம் நைட்ரம்*	சோலனேசியே	மணத்தக்காளி
3	*சிடா அகுடா*	மால்வேசி	பழம்பாசி
புற்கள்			
1	சைபரஸ் ரோட்டுண்டஸ்	சைபரேசி	கோரை புல்லு
2	சைனோடான் டாக்டைலான்	Poaceae	அருகம்பில்லு

குத்தகை பகுதியின் படம்

குவாரி செயல்பாடு தாக்கம் (குத்தகை பகுதில் இருந்து 300மீ பஃபர்):

PIZ என்பது சுரங்கப் பகுதி**ல்** இருந்து 300மீ பஃபர்,, ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோராவின் முட்கள் நிறைந்த புதர்களைக் கொண்ட தரிசு நிலம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய வறண்ட பகுதியாகும். கேசுவரினா சில காணப்படுகின்றன. PIZ இல் 5 குடும்பங்களில் இருந்து மொத்தம் 11மரங்களும் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. வறண்ட பகுதி காரணமாக பன்முகத்தன்மை குறியீடுகள் குறைவாக இருந்தன. மேலே உள்ள முடிவுகளில் இருந்து PIZ தொந்தரவு மற்றும் குறைவான பன்முகத்தன்மை கொண்டது என்பதை தெளிவாக காட்டுகிறது. எனவே ஆய்வுப் பகுதியின் பன்முகத்தன்மை மேம்படுத்துவது முக்கியம். PIZ இல் காணப்படும் தாவரங்களின் பட்டியல் அட்டவணை எண் - 3.24 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. PIZ இல் காணப்படும் தாவரங்களின் விரிவான பட்டியல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.24: PIZ இல் உள்ள மரங்களின் தாவர-சமூகவியல் ஆய்வு

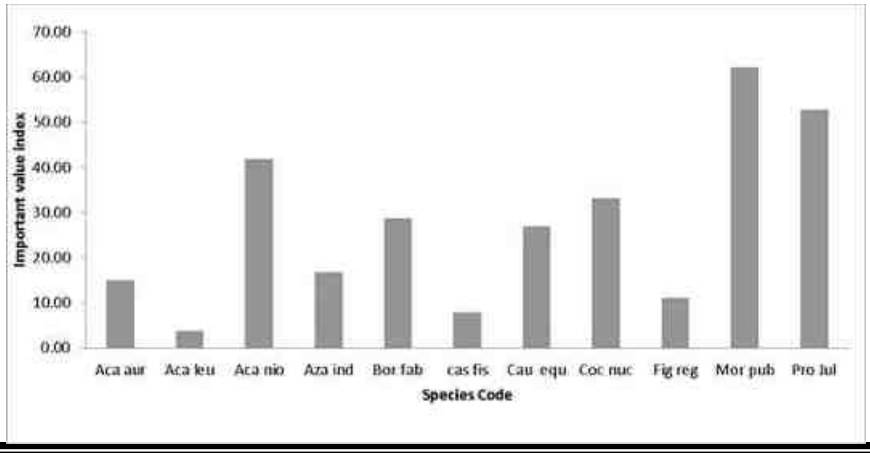
Species	Family	Density	Frequency	BA	Rd	Rdo	Rf	IVI
அகாசியா ஆரிகுலிஃபார்மிஸ்	ஃபேபேசியே	5	4	0.032245	4.42	4.6115	5.882353	14.92
அகாசியா லுகோஃப்ளோயா	ஃபேபேசியே	1	1	0.009753	0.88	1.3948	1.470588	3.75
அகாசியா நிலோட்டிகா	ஃபேபேசியே	15	10	0.096736	13.27	13.8346	14.70588	41.81
அசாடிராக்டா இண்டிகா	மெலியாசியே	5	4	0.045541	4.42	6.5131	5.882353	16.82
போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபார்மிஸ்	அரேகேசியே	9	7	0.073447	7.96	10.5040	10.29412	28.76
காசியா ஃபிஸ்துலா	ஃபேபேசியே	2	2	0.022492	1.77	3.2167	2.941176	7.93
Casuarina equisetifolia	கேசுவரினேசி	9	5	0.08121	7.96	11.6142	7.352941	26.93
கோகோஸ் நியூசிஃபெரா	அரேகேசியே	8	7	0.110669	7.08	15.8272	10.29412	33.20
ஃபிகஸ் ரிலிஜியோசா	மொரேசியே	2	2	0.043989	1.77	6.2910	2.941176	11.00
மொரிண்டா பப்சென்ஸ்	ரூபியாசியே	23	13	0.15914	20.35	22.7593	19.11765	62.23
புரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா	ஃபேபேசியே	34	13	0.024007	30.09	3.4334	19.11765	52.64

Rd- Relitive Density, Rdo- Relative dominance, Rf – Relative Frequency, IVI – Importance Value Index

அட்டவணை3.25: PIZ இல் உள்ள மரங்களின் இனங்கள் பன்முகத்தன்மை குறியீடு

ஏ		கீழ்	மேல்
டாக்ஸா	11	11	11
எண்ணிக்கை	113	113	113
ஆதிக்கம்	0.1719	0.1436	0.2159
சிம்சன்	0.8281	0.7841	0.8564
ஷானன்	2.005	1.848	2.12
சீரான	0.6748	0.5773	0.7571
ஃபிஷர் ஆல்பா	3.013	3.013	3.013
பெர்கர் பார்க்கர்	0.3009	0.2301	0.3805

படம்3.17: PIZ இல் உள்ள மரங்களுக்கான இனங்கள் முக்கிய மதிப்பு குறியீடு



C. ஆய்வுப் பகுதி:

ஆதிக்கம் செலுத்தும் இனங்கள் ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா, அசாடிராக்டா இண்டிகா, போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர், அகாசியா நிலோட்டிகா, அல்பிசியா லெபெக், அகாசியா லுகோஃப்ளோயா, அகாசியா ஆரிகுலிஃபார்மிஸ் போன்றவை. பஃபர்சோனில் காணப்படும் தாவரங்களின் விரிவான பட்டியல் அட்டவணை எண் – 3.26 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

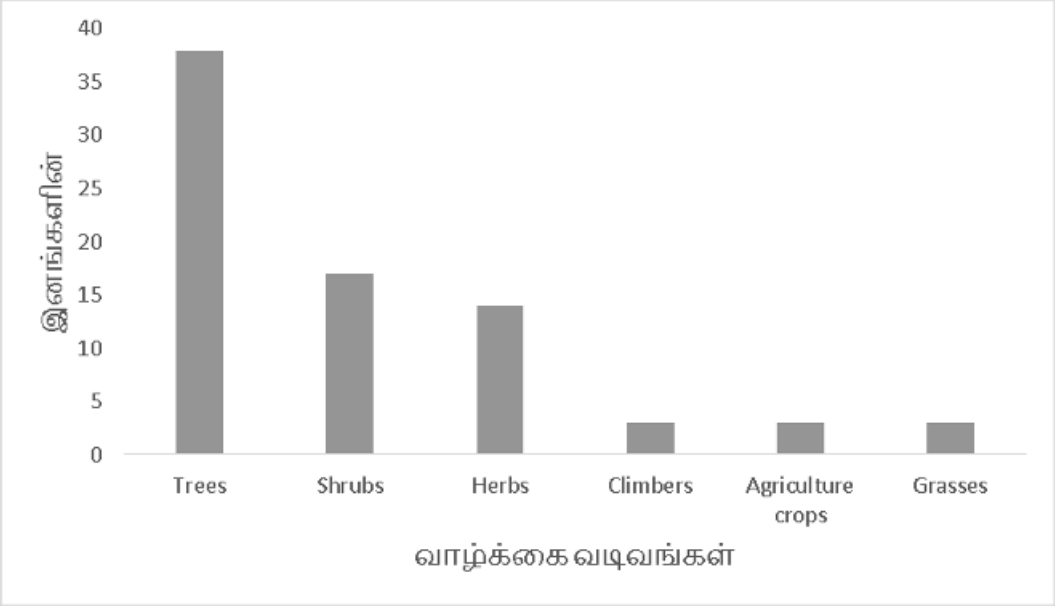
அட்டவணை3.26: ஆய்வுப் பகுதில் உள்ள மரங்கள் பட்டியல்

Sl.No	இனத்தின் பெயர்	குடும்பம்	உள்ளூர் பெயர்
மரங்கள்			
1	*ஏகல் மார்மெலோஸ்*	ருடேசி	வில்வமறம்
2	*சிஜியம் குமுனி*	மிர்டேசி	கடற்படை
3	*டெலோனிக்ஸ் ரெஜியா*	ஃபேபேசியே	குல்மோஹர்
4	*மதுகா லாங்கிஃபோலியா*	சப்போட்டாசி	இலுப்பை
5	*அசாடிராக்டா இண்டிகா*	மெலியாசியே	வேம்பு
6	*போபாக்ஸ் சீபா*	மால்வேசி	இலவு
7	*பித்தெசெல்லோபியம் டல்ஸ்*	ஃபேபேசியே	கொடுக்காபுளி
8	*லுகேனா லுகோசெபாலா*	ஃபேபேசியே	சுபாபுல்
9	*டெக்டோனா கிராண்டிஸ்*	வெர்பெனேசியே	டெக்கு
10	*ஃபிகஸ் ரிலிஜியோசா*	மொரேசியே	பொரசமரம்
11	*பொங்கமியா பின்னடா*	ஃபேபேசியே	புங்கை
12	*க்மெலினா ஆர்போரியா*	லாமியாசியே	குமளமரம்
13	*மூசா பரதீசியா*	முசேசியே	வாழை
14	*காசியா ஃபிஸ்துலா*	ஃபேபேசியே	கொன்றை
15	*பெல்டோபோரம் ப்டெரோகார்பம்*	ஃபேபேசியே	கிலுகிலுப்பை
16	*சிட்ரஸ் எலுமிச்சை*	ருடேசி	எலுமிச்சை
17	*புளி இண்டிகா*	ஃபேபேசியே	புலி
18	*போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபார்மிஸ்*	அரேகேசியே	பன்ன-மரம்
19	*பாலியால்தியா லாங்கிஃபோலியா*	அன்னோனேசியே	நீதிலிங்கம்
20	*ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா*	ஃபேபேசியே	சீமை கருவேல்
21	*மிமுசோப்ஸ் எலிங்கி*	சப்போட்டாசி	மகிழம்பூ
22	*அகாசியா நிலோட்டிகா*	ஃபேபேசியே	கருவேலன்
23	*டெர்மினாலியா அர்ஜுனா*	காம்ப்ரேடேசி	மருத மரம்
24	*அல்பிசியா லெபெக்*	ஃபேபேசியே	வாகை
25	*தெஸ்பெசியா பாபுல்னியா*	மால்வேசி	பூவரசு
26	*கரிகா பப்பாளி*	காரிகேசி	பப்பாளி
27	*மொரிண்டா pubescens*	ரூபியாசியே	மஞ்சநதி

Sl.No	இனத்தின் பெயர்	குடும்பம்	உள்ளூர் பெயர்
28	*மொரிண்டா டிங்க்டோரியா*	ரூபியாசியே	நுனா
29	*காசுவரினா ஈக்விசெட்டிஃபோலியா*	கேசுவரினேசி	சவுக்கு
30	*அகாசியா ஆரிகுலிஃபார்மிஸ்*	ஃபேபேசியே	பென்சில் மரம்
31	*மங்கிஃபெரா இண்டிகா*	அனகார்டியாசியே	மாமரம்
32	*கோகஸ் நியூசிஃபெரா*	அரேகேசியே	தென்னை
33	*மோரிங்கா ஒலிஃபெரா*	மோரிங்கேசி	முருங்கை
34	*ஃபிகஸ் பெங்காலென்சிஸ்*	மொரேசியே	ஆலமரம்
35	*பௌஹினியா பர்பூரியா*	சீசல்பினியேசி	மாந்தரை
36	*சைடியம் கொய்யா*	மிர்டேசி	கொய்யா
37	*சமனே சமன்*	ஃபேபேசியே	அமைவாகை
38	*அகாசியா லுகோஃப்ளோயா*	ஃபேபேசியே	வல்வேலம்
புதர்கள்			
1	*லந்தனா கேமரா*	வெர்பெனேசியே	யூனி
2	*ஜிசிபஸ் ஜுஜுபா*	ரம்னேசியே	எலந்தை
3	*அபுடிலோன் இண்டிகம்*	மால்வேசியே	துத்தி
4	*டெகோமா ஸ்டான்ஸ்*	பிக்னோனியாசியே	மஞ்சள் எக்காளம்
5	*ஜட்ரோபா க்ளான்டுலிஃபெரா*	யூபோர்பியாசியே	வெள்ளைக்காட்டுக் கோட்ட
6	*ரிசினஸ் கம்யூனிஸ்*	யூபோர்பியாசியே	அமனக்கு
7	*ஜஸ்டிசியா அதாத்தோட*	அகந்தேசியே	அடத்தோட
8	*இக்சோரா கேசி*	ரூபியாசியே	இட்லிப்பூ
9	*நேரியம் இண்டிகம்*	அபோசினேசியே	அராலி
10	*லாசோனியா இன்ர்மிஸ்*	லித்ரேசியே	மருதாணி
11	*கற்றாழை*	அஸ்போடெலேசிய	சோத்து கதளை
12	*வைடெக்ஸ் நெகுண்டோ*	வெர்பினேசியே	வனிலி
13	*செம்பருத்தி ரோசா-சினென்சிஸ்*	மால்வேசியே	செம்பருத்தி
14	*ஐபோமியா கார்னியா*	கன்வால்வுலேசி	இளஞ்சிவப்பு காலை மகிமை
15	*சிடா கார்டிஃபோலியா*	மால்வேசியே	சிடா செடி
16	*காசியா ஆரிகுலட்டா*	ஃபேபேசியே	ஆவாரம்பூ
17	*கலோட்ரோபிஸ் ஜிகாண்டியா*	அபோசினேசியே	Earukku
மூலிகைகள்			
1	*லியூகாஸ் அஸ்பெரா*	லாமியாசியே	தும்பை
2	*பார்த்தீனியம் ஹிஸ்டரோபோரஸ்*	ஆஸ்டெரேசியே	பார்த்தீனியம்
3	*அகலிபா இண்டிகா*	அமரந்தேசியே	குபைமேனி கீரி
4	*ஆர்கெமோன் மெக்சிகானா*	பாப்பாவெரேசியே	மெக்சிகன் பாப்பி
5	*அனிசோமெல்ஸ் இண்டிகா*	லாமியாசியே	மருட்டி
6	*Phyllanthus niruri*	ஃபிலாந்தேசியே	கீழ்ழநீலி
7	*டிரிடாக்ஸ் ப்ரோகம்பென்ஸ்*	ஆஸ்டெரேசியே	வெட்டுகை பூண்டு

Sl.No	இனத்தின் பெயர்	குடும்பம்	உள்ளூர் பெயர்
8	*சிடா அகுடா*	மால்வேசியே	பழம்பாசி
9	*அனிசோமெல்ஸ் மலபாரிக்கா*	லாமியாசியே	பேய்மருட்டி
10	*கிளியோம் விஸ்கோசா*	கிளியோமேசியே	நாய் வேலை
11	*சோலனம் சாந்தோகார்பம்*	சோலனேசியே	கண்டங்கத்தரி
12	*சிடா ரோம்பிஃபோலியா*	மால்வேசியே	குருந்தொட்டி
13	*அகாந்தோஸ்பெர்மம் ஹிஸ்பீடம்*	ஆஸ்டெரேசியே	கோகுல் காந்தா
14	*அச்சிராந்தஸ் அஸ்பெரா*	அமரந்தேசியே	நாயுருவி
ஏறுபவர்			
1	*அஸ்பாரகஸ் ரேஸ்மோசஸ்*	அஸ்பாரகேசியே	தண்ணீர்-விட்டான்
2	*சிசஸ் குவாட்ராங்குலரிஸ்*	விட்டேசியே	பிரண்டை
3	*அப்ரூஸ் ப்ரிகேடோரியஸ்*	ஃபேபேசியே	குண்டுமணி
விவசாய பயிர்கள்			
1	*கோசிபியம் ஹிர்சுட்டம்*	மால்வேசியே	பருத்தி
2	*செஸ்பேனியா கிராண்டிஃப்ளோரா*	ஃபேபேசியே	அகத்தி
3	*மூசா பரதீசியாகா*	மூசேசியே	வல்லை
புற்கள்			
1	*சைபரஸ் ரோட்டுண்டஸ்*	சைபரேசியே	கோரை புல்லு
2	*குளோரிஸ் பார்படா*	போயேசியே	கோதை புல்லு
3	*சைனோடான் டாக்டைலான்*	போயேசியே	அருகம்பில்லு

படம்3.18: ஆய்வுப் பகுதில் உள்ள தாவர இனங்கள்



3.5.2 விலங்குகள்:

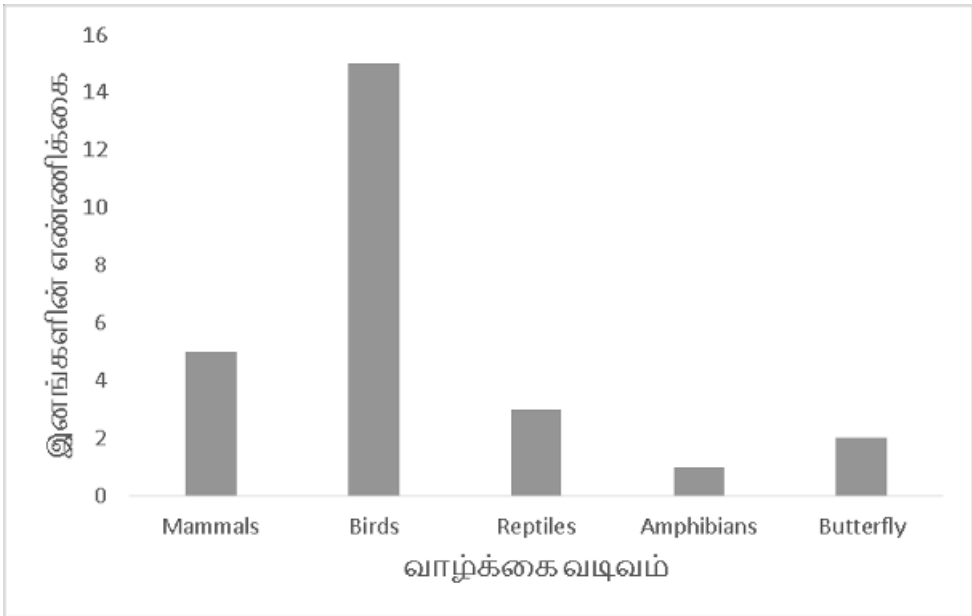
முறை: விலங்கினங்களை ஆய்வு செய்ய நேரடி மற்றும் மறைமுக கண்காணிப்பு முறைகள் பயன்படுத்தப்பட்டன. பறவைகளின் பன்முகத்தன்மையை ஆய்வு செய்ய புள்ளி சர்வே முறை பயன்படுத்தப்பட்டது. தவிர, உள்ளூர் கிராம மக்களுடன் கலந்துரையாடல், அரசு பதிவேடுகள், வெளியிடப்பட்ட அறிக்கைகள் மற்றும் வன அதிகாரிகளுடன் கலந்துரையாடல் மூலம் இரண்டாம் நிலை தரவு சேகரிப்பு, அறிவுள்ள பொதுமக்கள் ஆய்வுக்கு பயன்படுத்தப்பட்டனர்.

கவனிப்பு: 10 கிமீ ஆய்வு பகுதிக்குள் வனவிலங்கு சரணாலயம் அல்லது தேசிய பூங்கா இல்லை. வளர்ப்பு விலங்குகள் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன. குத்தகை மற்றும் 10 கிமீ தாங்கல் மண்டலம் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை ESA எல்லையில் வராது. கள ஆய்வின் போது எந்த காட்டு பாலூட்டி இனமும் நேரடியாகக் காணப்படவில்லை. இடையக மண்டல பகுதியில் அட்டவணை I விலங்குகள் இல்லை. ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள விலங்கினங்களின் பட்டியல் அட்டவணை எண் - 3.27 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை3.27: ஆய்வுப் பகுதி உள்ள விலங்கினங்களின் பட்டியல்

எஸ்.எண்	பொது பெயர்	அறிவியல் பெயர்	IWPA, அட்டவணை
பாலூட்டிகள்			
1	இந்திய அணில்	ஃபனம்பஸ் பால்மரம்	IV
2	காட்டுப்பன்றி	சஸ் ஸ்க்ரோஃபா கிரிஸ்டேடஸ்	III
3	குரங்கு	மக்காக்கா கதிர்	IV
4	இந்திய சாம்பல் முங்கூஸ்	ஹெர்பெஸ்டெஸ் எட்வர்ட்ஸ்	II
5	இந்திய முயல்	லெபஸ் ரூஃபிகாடாடஸ்	IV
பறவைகள்			
1	மணிப்புறா	ஸ்ட்ரெப்டோபீலியா சினென்சிஸ்	IV
2	மீன்கொத்தி	அல்சிடோ அத்திஸ்	IV
3	மைனா	அக்ரிடோதெரஸ் டிரிஸ்டிஸ்	IV
4	பச்சைக்கிளி	பிட்டசுலா கிராமேரி	IV
5	சிட்டுக்குருவி	பாஸர் உள்நாட்டு	IV
6	இரட்டைவால் குருவி	டிக்ரூரஸ் மேக்ரோசெர்கஸ்	IV
7	காகம்	கோர்வஸ் ஸ்ப்ளெண்டன்ஸ்	வி
8	செங்குதக் கொண்டைக்குருவி	பைக்னோனோடஸ் கஃபேர்	IV
9	இந்தியக் குயில்	குக்குலஸ் மைக்ரோப்டெரஸ்	IV
10	சிறிய நீர்க்காகம்	ஃபலாக்ரோகோராக்ஸ் நைஜர்	IV
11	ஊதாப்பிட்டத் தேன்சிட்டு	நெக்டரினியா ஜெலோனிகா	IV
12	சின்னக் கொக்கு	எக்ரெட்டா கார்ஜெட்டா	IV
13	காடை	கோடர்னிக்ஸ் கோட்டர்னிக்ஸ்	IV
14	உண்ணிக்கொக்கு	புபுல்கஸ் ஐபிஸ்	IV
15	தவிட்டிச் சிலம்பன்	டர்டாய்ட்ஸ் காடடஸ்	IV
ஊர்வன			
1	ஓணான்	கலோட்ஸ் வெர்சிகோலர்	IV
2	சாரைப்பாம்பு	பிட்யாஸ் மூகோசா	II
3	கட்டுவரியன்	புங்காரஸ் கேருலியஸ்	II
நிலநீர் வாழ்வன			
1	இந்திய தேரை	புஃபோ மெலனோஸ்டிக்டஸ்	IV
பட்டாம்பூச்சி			
1	மஞ்சள் பட்டாம்பூச்சி	யூப்லோயா கோர்	IV
2	வண்ணத்துப்பூச்சி	பாபிலியோ டெமோலியஸ்	IV

படம்3.19: ஆய்வுப் பகுதி விலங்கினங்களின் பன்முகத்தன்மை



3.6 நீரியல் & நீர் புவியியல்:+

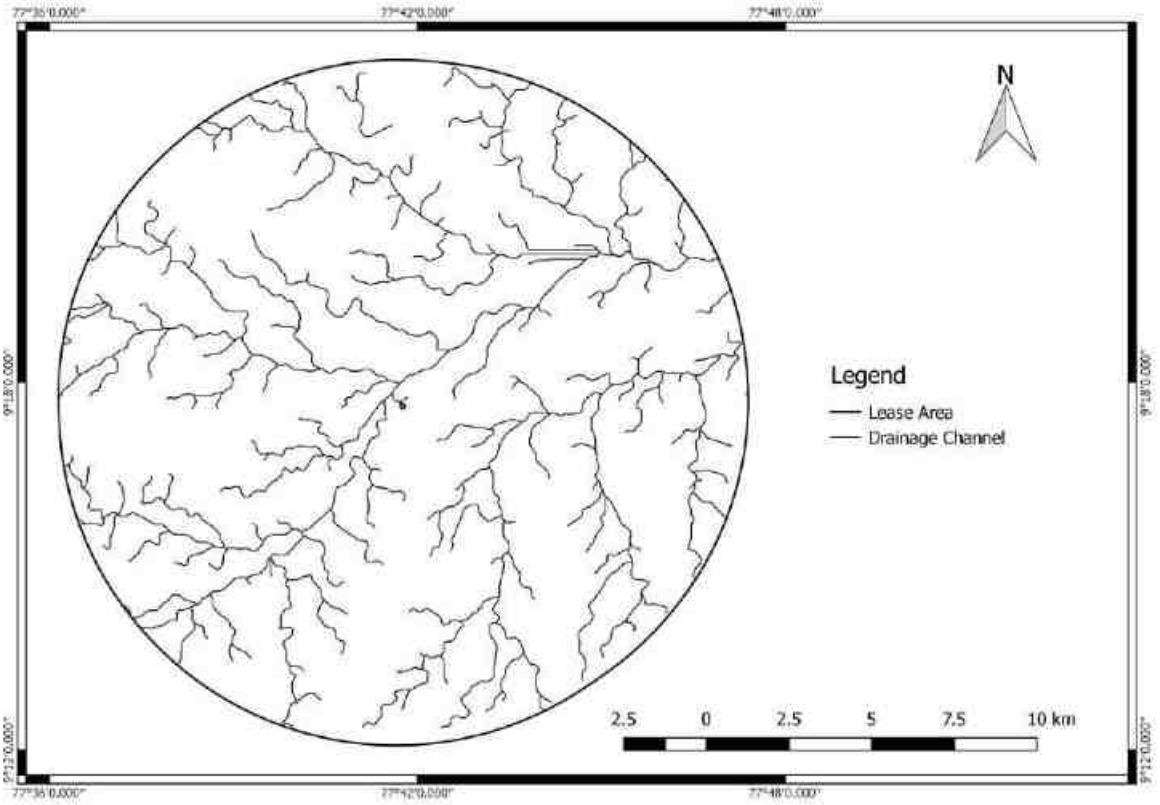
அருகிலுள்ள பகுதிகளில் சுரங்க நடவடிக்கைகளின் தாக்கத்தை மதிப்பிடுவதற்கு ஆய்வுப் பகுதியில் நீரியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டது. விருதுநகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை தாலுகாவில் உள்ள அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில் அமைந்துள்ள இந்த ஆய்வுப் பகுதி, அப்பகுதியின் பொதுவான நீர்வளவியல் நிலைகளின் தன்மையைப் புரிந்துகொள்ளும் வகையில் கருதப்படுகிறது.

3.6.1 இயற்பியல் மற்றும் வடிகால்:

இயற்பியல்: சுரங்க குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த பகுதி மென்மையான சமவெளி நிலப்பரப்பாகும். குத்தகை பகுதியின் ஒரு பகுதி ஏற்கனவே சுரங்கபணி மேற்கொள்ளப்பட்டுள்ளது. குத்தகைப் பகுதியின் நிலப்பரப்பு சுமார் 97**m RL வரை உள்ளது**.

நீர்நிலைகள் : குத்தகை பகுதியில் நீர்நிலைகள் இல்லை. தெற்குப் பகுதியில் குத்தகைப் பகுதியை ஒட்டி வடிகால் உள்ளது. இதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. நிக்கேரிப நதி – 360மீ (W) மற்றும் வைப்பார் ஆறு 620m (N) தொலைவில் உள்ளது.. இந்திய நிலப்பரப்பு வரைபடங்களின் இருந்து தயாரிக்கப்பட்ட வடிகால் வரைபடம், டென்ட்ரிடிக் வடிவத்தில் இயங்கும் சில நீரோடைகள் இருப்பதைக் காட்டுகிறது.

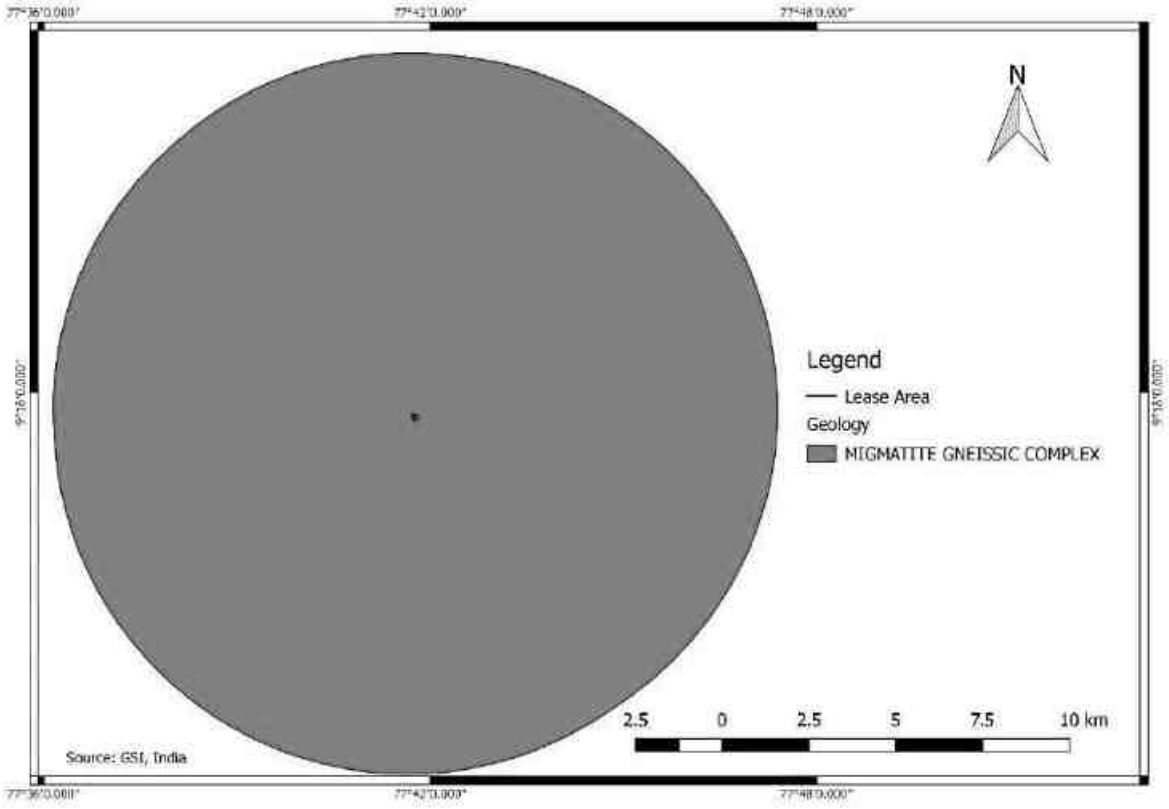
படம்3.20: வடிகால் வரைபடம்



3.6.2 புவியியல் மற்றும் புவியியல்

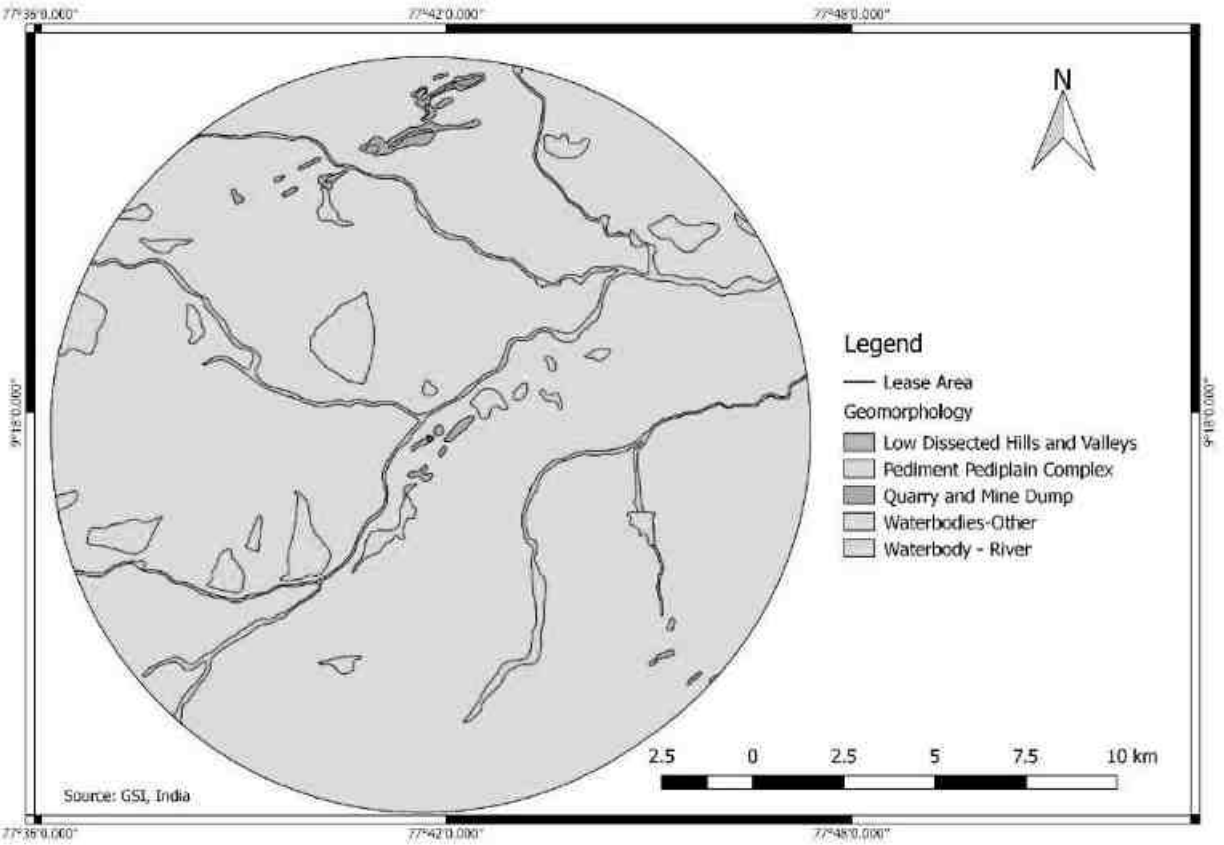
புவியியல்: ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள பாறை உருவாக்கம் பெரும்பாலும் மிக்மாடைட் க்னீசிக் வளாகத்தால் ஆனது. குத்தகை பகுதி பாறை உருவாக்கம் மிக்ட்மாடைட் க்னீசிக் காம்ப்ளக்ஸ் வகையின் கீழ் வருகிறது.

படம்3.21: புவியியல் வரைபடம்



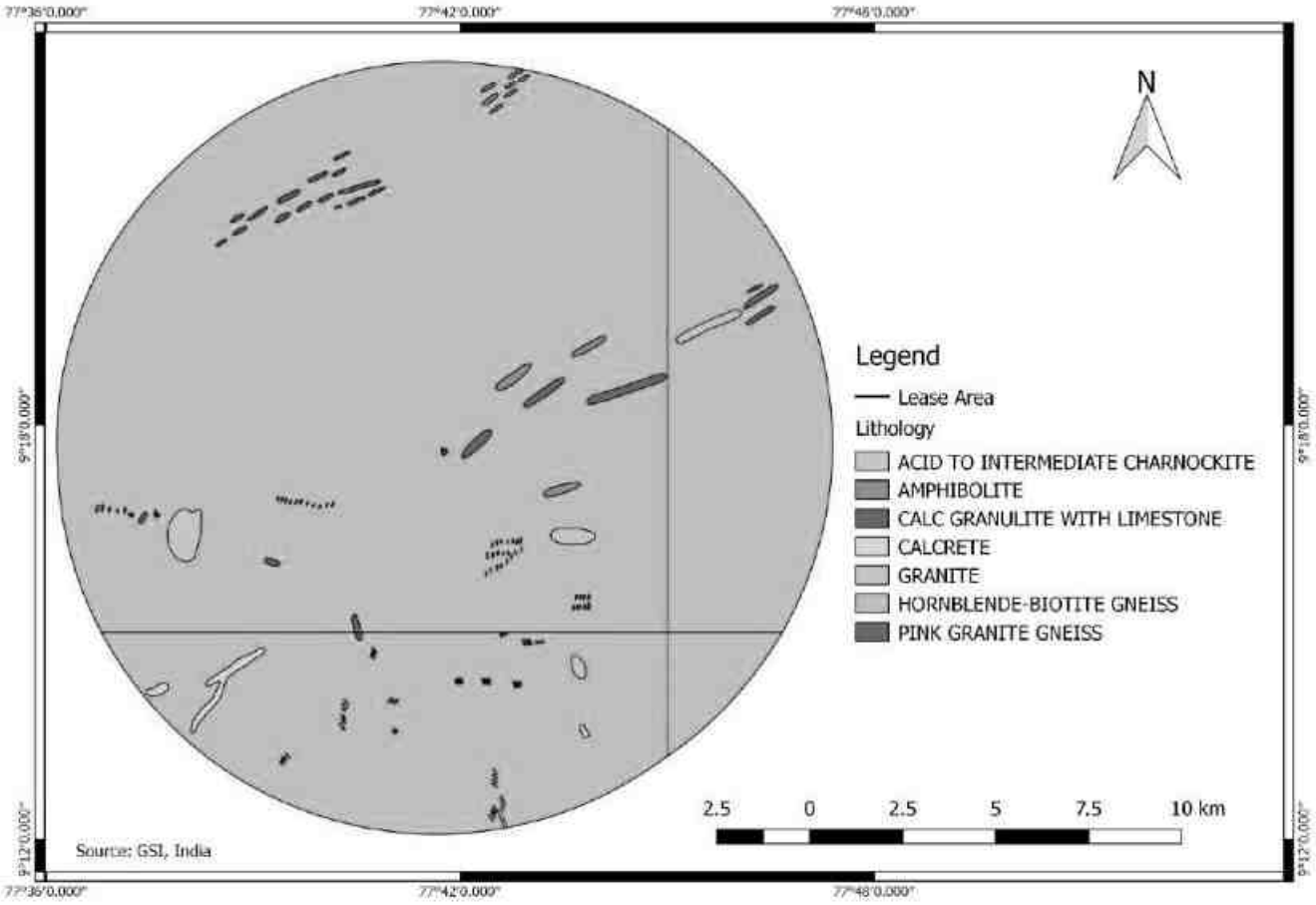
புவியியல்: ரிமோட் சென்சிங் மற்றும் ஜிஐஎஸ் நுட்பத்தைப் பயன்படுத்தி செயற்கைக்கோள் படங்களிலிருந்து பெறப்பட்ட ஆய்வின் புவியியல் வரைபடம் ஆய்வுப் பகுதியில் பெடிமென்ட் ப்ளைன் வளாகத்தால் உள்ளதை கா ட்டுகிறது. மேலும் குத்தகை பகுதியும் அதே வகையின் கீழ் வருகிறது.

படம்3.22: புவியியல் வரைபடம்



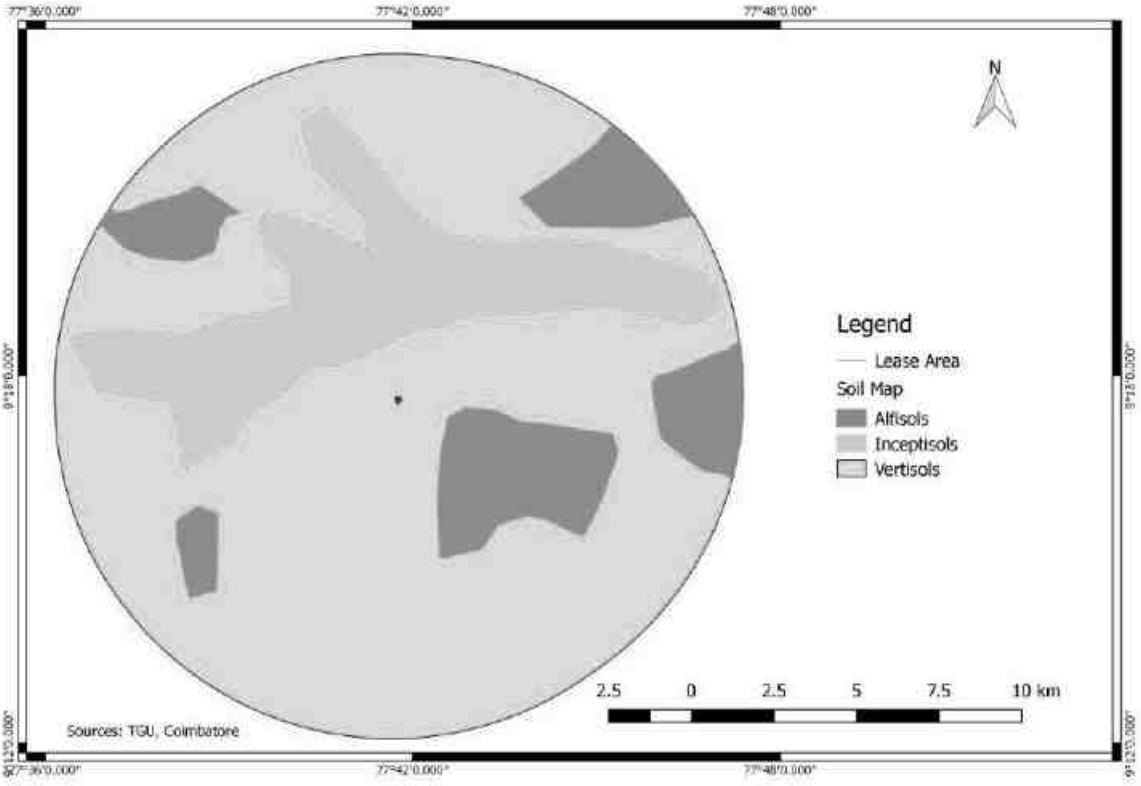
லித்தாலஜி: ஆய்வுப் பகுதியில் முக்கியமாக ஹார்ன்ப்ளெண்டே-பயோடைட் ஜெனிஸ் வகையின் கீழ் பெரும்பாலும் வருகிறது. லித்தாலஜி வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

படம்3.23: லித்தாலஜி வரைபடம்



மண்: ஆய்வுப் பகுதியானது இன்செப்டிசோல், அல்ஃபிசோல், வெர்டிசோல் மற்றும் என்டிசோல்களால் வகைப்படுத்தப்படுகிறது. திட்டப் பகுதியில் இன்செப்டிசோல் வகை மண் வகையின் கீழ் வருகிறது.

படம்3.24: மண் வரைபடம்



3.6.3 ஆய்வுப் பகுதியின் நீர் மட்டம்:

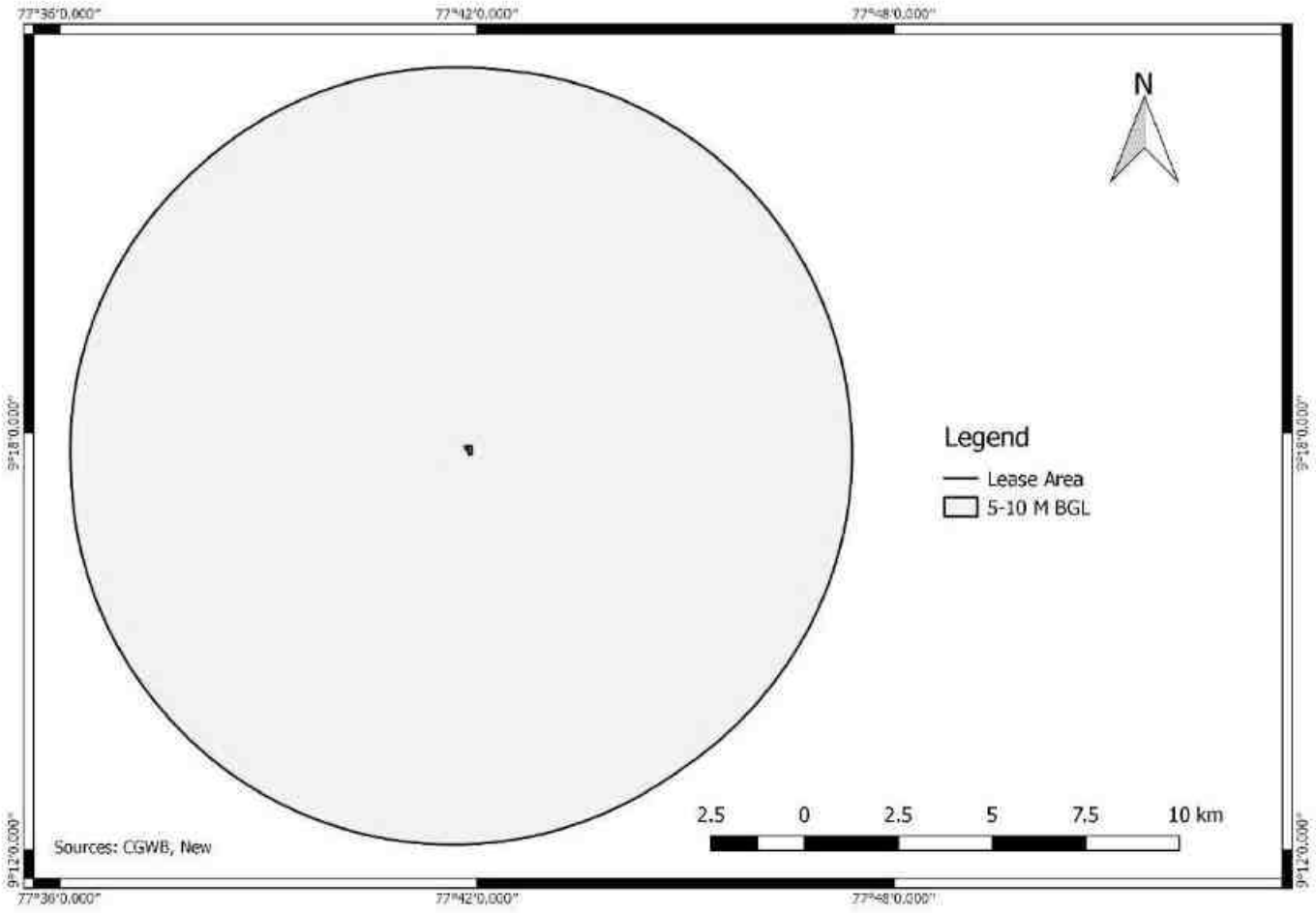
தமிழ்நாடு, விருதுநகர் மாவட்டம், அருப்புக்கோட்டை தொகுதிக்கான ஜல் சக்தி அமைச்சகத்தின் நீர்வளத் துறையின் இந்தியா-WRIS-ல் இருந்து பெறப்பட்ட ஆழம் முதல் நீர் நிலை தரவுகளின் அடிப்படையில் பின்வருபவை கவனிக்கப்படுகின்றன.

அட்டவணை3.28: அருப்புக்கோட்டை தொகுதியின் நீர்மட்டத்தின் ஆழத்தின் பொதுவான போக்கு

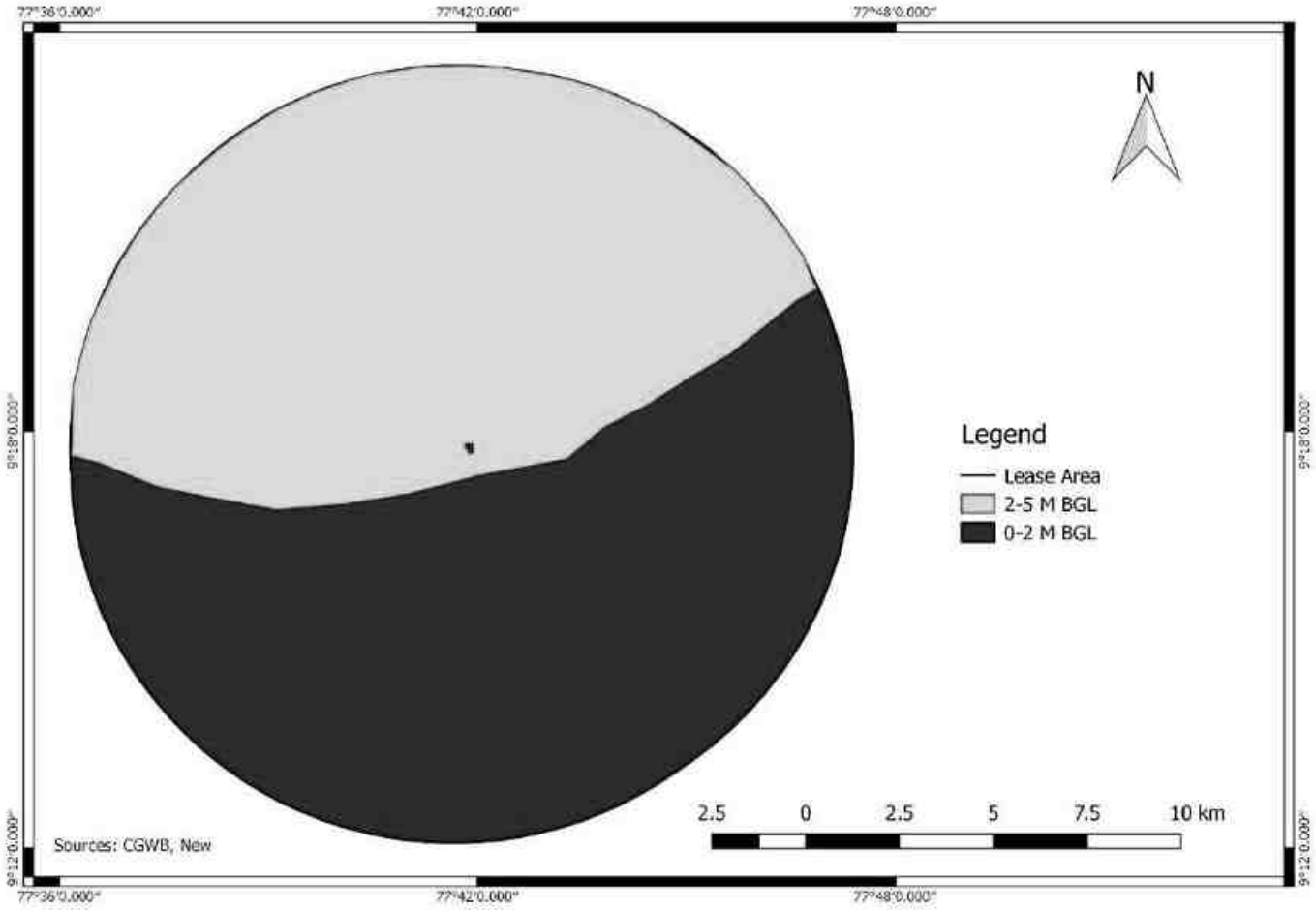
ஆண்டு	நீர் மட்டத்திற்கு ஆழம் (m bgl)		திரந்த கிணறு கண்காணிக்கப்பட்டது	
	முன் பருவமழை	பிந்தைய பருவமழை	முன் பருவமழை	பிந்தைய பருவமழை
2015	2.67 - 9.65	1.74 - 7.94	3	3
2016	3.5 - 7.66	4.07 - 9.9	4	3
2017	-	2.27- 4.88	-	2
2018	4.03-10.38	6.35-8.5	3	2

பருவமழை மற்றும் மழைக்காலத்திற்குப் பிந்தைய நீர் நிலைகள் படம் எண்.3.25 மற்றும் 3.26 இல் சித்தரிக்கப்பட்டுள்ளன, மேலும் அவை திட்டப் பகுதியில் நீர் மட்டத்தின் ஆழம் 5.0 முதல் 10.0 மீ பிஜிஎல் வரை மழைக்காலத்திற்கு முந்தைய பருவத்தில் (ஏப்ரல்) மற்றும் 0.0 முதல் 0.5 மீ வரை இருக்கும் என்பதைக் குறிக்கிறது. பிஜிஎல் பருவமழைக்கு பிந்தைய காலத்தில் (நவம்பர்).

படம்3.25: பருவமழைக்கு முந்தைய நீர் நிலை



படம்3.26: பிந்தைய பருவமழை நீர் நிலை

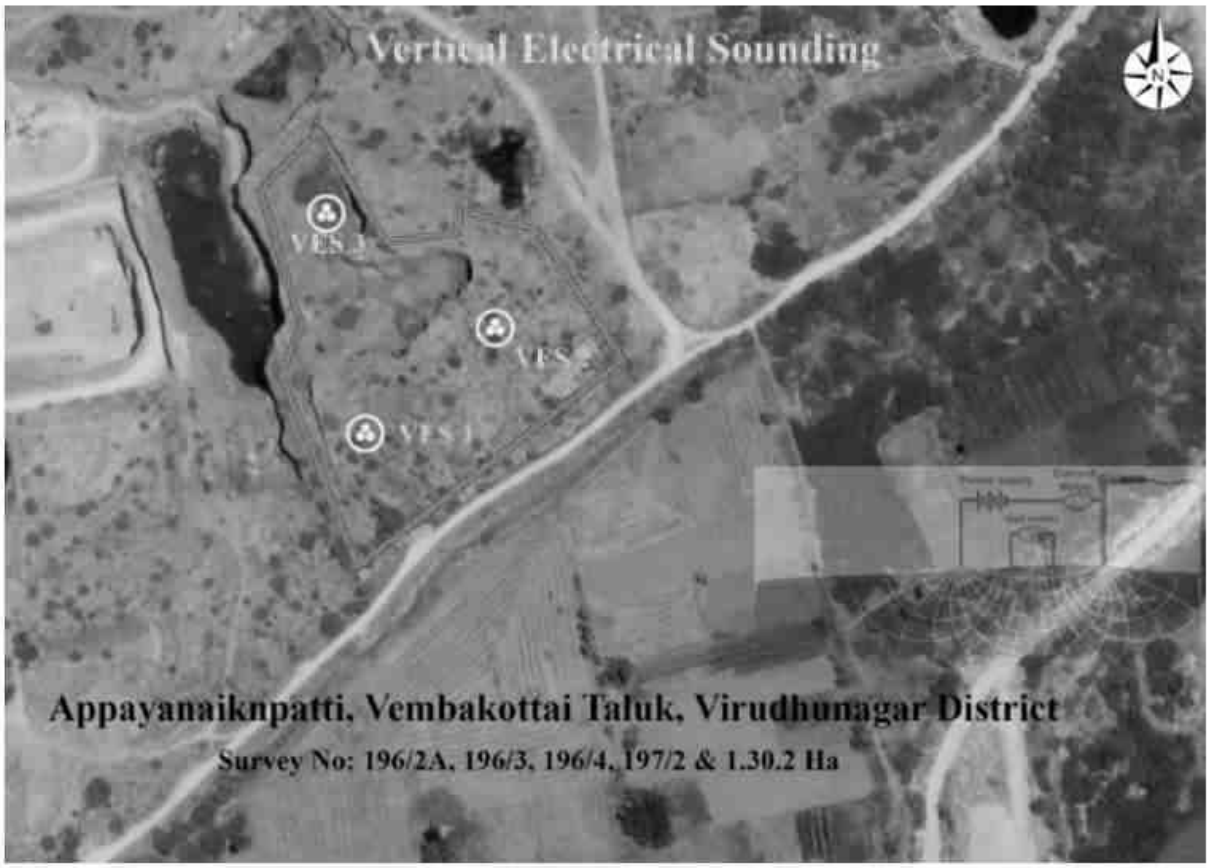


3.6.4 ஆய்வுப் பகுதியின் நீரியல் காட்சி:

உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்கான நீர் புவியியல் ஆய்வு டாக்டர் எஸ். செல்வம்., எம்.எஸ்சி., பிஎச்.டி (உதவி பேராசிரியர், புவியியல்-முதன்மை ஆய்வாளர், புவியியல் துறை), வ.உ.சிதம்பரம் கல்லூரி, அவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. இந்த ஆய்வின் முதன்மை நோக்கமானது ,ஆய்வு பகுதியின் நிலத்தடி நீர் மற்றும் மேற்பரப்பில் அடங்கியுள்ள நீரின் நீர்வளவியல் மதிப்பீடுகள் ,மற்றும் புவி இயற்பியல் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு நிலத்தடி நீரின் சாத்தியம், நிலத்தடி நீரின் இருப்பு மதிப்பீடு, மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கையின் தாக்கம் முதலான காரணங்களுக்காக பின்வரும் ஆய்வுகள் நடத்தப்பட்டன

- **செங்குத்து மின் ஒலி (VES) - 3 இடங்கள்**
- **சரி சரக்கு தரவு**
- **மேற்பரப்பு நீர்நிலைகள்**

படம்3.27: VES ஆய்வு இடம்



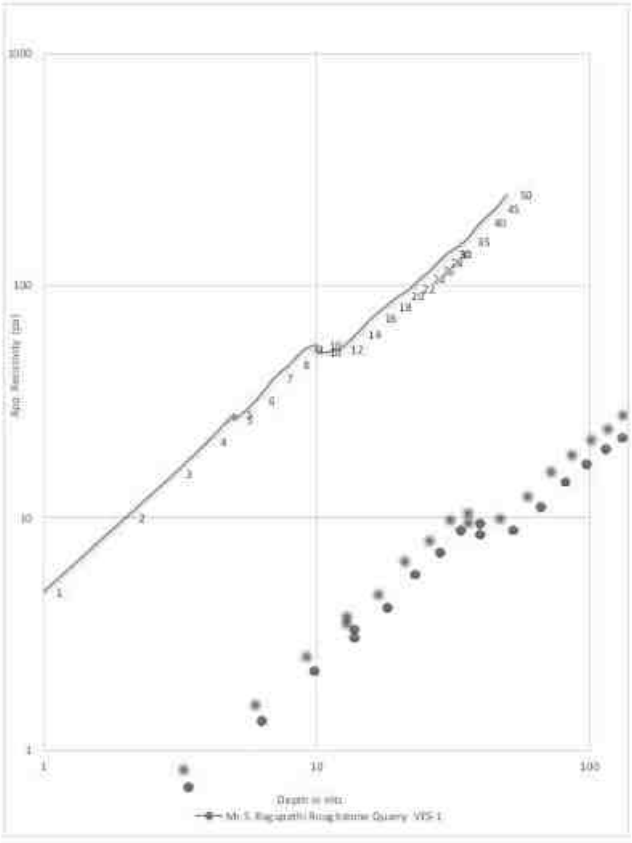
3.6.4.1 மின் எதிர்ப்பு முறை:

பாறை உருவாக்கத்தில் உள்ள எலும்பு முறிவுகளை அடையாளம் காண மின் எதிர்ப்பு சக்தி பயன்படுத்தப்படுகிறது. இந்த ஆய்வு முழுவதும் Schlumberger வரிசை பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. ஆய்வு பகுதியில் 3 VES கணக்கெடுப்பு நடத்தப்பட்டது. ஆய்வின் முடிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

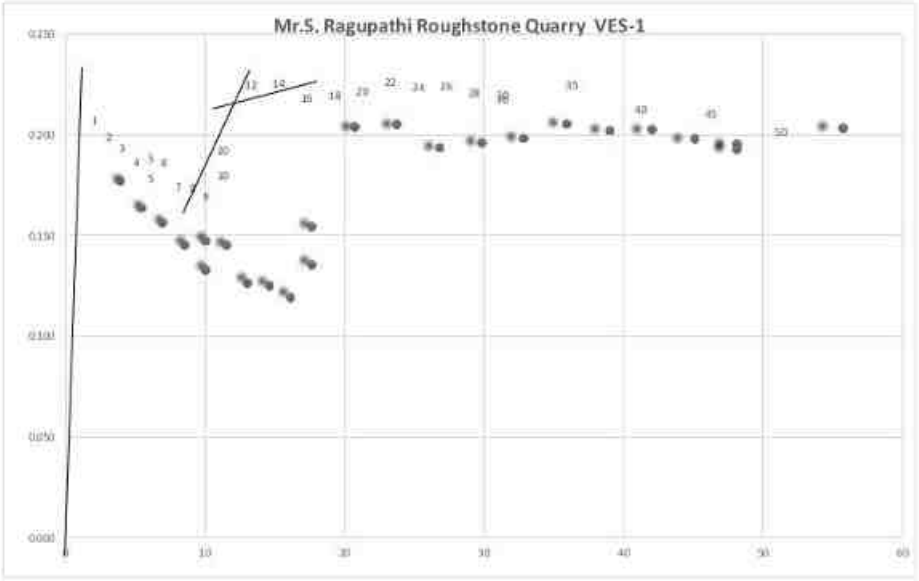
Site 1: படம் **3.28**: Findings of VES survey

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-1				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaiknpatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.045	4.8	0.208	4.8
2	0.5	0.854	10.1	0.199	-114.2
3	0.5	0.563	15.5	0.194	-262.2
4	0.5	0.433	21.4	0.187	-139.9
5	0.5	0.360	28.0	0.179	-123.8
5	1.5	1.115	26.6	0.188	0.0
6	1.5	0.910	32.1	0.187	-597.4
7	1.5	0.820	40.1	0.174	-82.0
8	1.5	0.713	46.1	0.174	-1166.6
9	1.5	0.643	53.0	0.170	-264.0
10	1.5	0.542	55.5	0.180	95.1
10	3	1.090	51.9	0.193	0.0
12	3	0.754	53.3	0.225	61.3
14	3	0.633	61.9	0.226	2736.8
16	3	0.566	73.2	0.219	-273.7
18	3	0.496	81.8	0.220	1377.6
20	3	0.441	90.2	0.222	1340.1
22	3	0.391	97.2	0.226	424.4
24	3	0.361	107.1	0.224	-870.4
26	3	0.332	115.9	0.224	6583.7
28	3	0.312	126.5	0.221	-648.9
30	3	0.293	136.6	0.220	-1184.8
30	5	0.501	137.6	0.218	0.0
35	5	0.413	155.6	0.225	717.9
40	5	0.380	187.9	0.213	-414.5
45	5	0.340	213.5	0.211	-2388.6
50	5	0.319	247.9	0.202	-551.4

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope_constant	
4.91	5.14	150.00	143.29	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.46**	**0.23**	**5**	**Soil**
1 to 14	**1.39**	**2.52**	**272**	**Jointed Rock**
14 to 18	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
19 to 20	**0.82**	**0.68**	**156**	**Fissured/Jointed Rock**
20 to 30	**0.67**	**1.75**	**452**	**Jointed Rock**
30 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**


1000
100
10
1
1
10
100
Depth in mts
Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-1

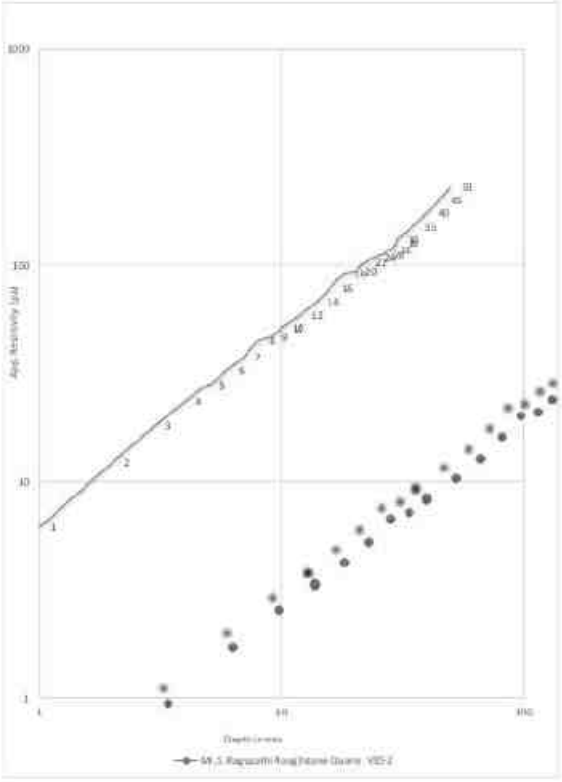
A Type Curve


Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-1
0.250
0.200
0.150
0.100
0.050
0.000
0
10
20
30
40
50
60

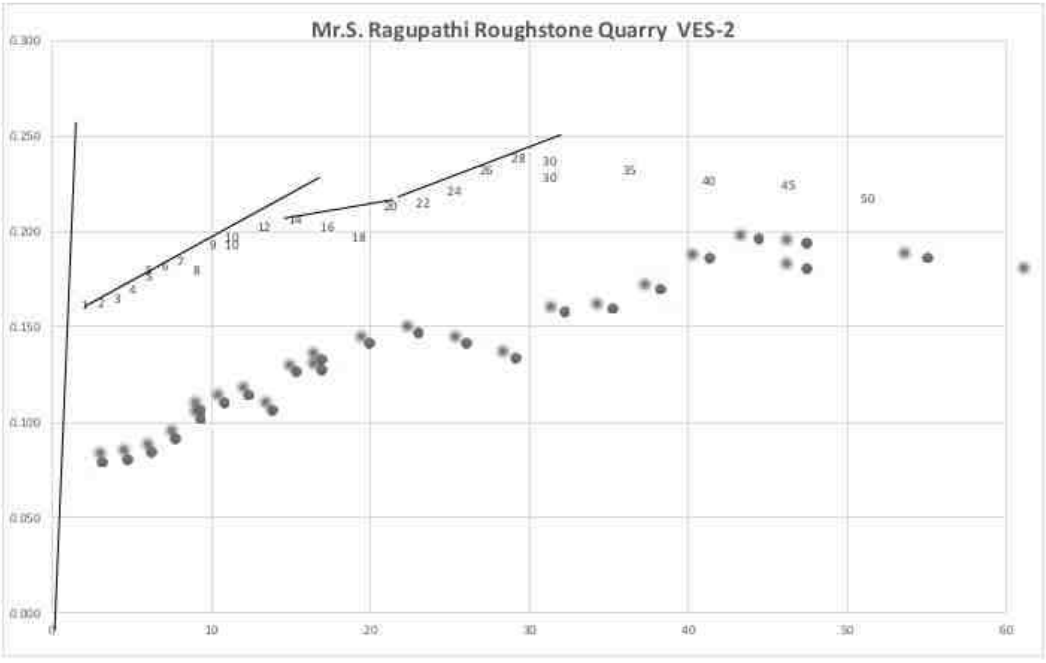
Site 2:

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-2				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaikupatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.620	6.2	0.162	6.2
2	0.5	1.042	12.3	0.163	1071.5
3	0.5	0.661	18.2	0.165	457.8
4	0.5	0.476	23.5	0.170	211.4
5	0.5	0.364	28.3	0.177	146.4
5	1.5	1.168	27.8	0.180	0.0
6	1.5	0.932	32.9	0.182	405.6
7	1.5	0.773	37.8	0.185	354.3
8	1.5	0.689	44.5	0.180	-184.6
9	1.5	0.565	46.6	0.193	73.5
10	1.5	0.496	50.7	0.197	263.1
10	3	1.085	51.7	0.194	0.0
12	3	0.838	59.2	0.203	218.4
14	3	0.693	67.8	0.206	534.1
16	3	0.610	78.9	0.203	-568.9
18	3	0.553	91.2	0.197	-366.0
20	3	0.458	93.7	0.213	125.3
22	3	0.412	102.4	0.215	1426.4
24	3	0.365	108.3	0.222	294.8
26	3	0.321	112.0	0.232	191.4
28	3	0.289	117.2	0.239	292.4
30	3	0.271	126.4	0.237	-1358.8
30	5	0.478	131.3	0.228	0.0
35	5	0.400	150.7	0.232	1320.2
40	5	0.356	176.1	0.227	-995.4
45	5	0.319	200.3	0.225	-1946.7
50	5	0.296	230.0	0.217	-687.7

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope_constant	
4.91	5.14	150.00	143.29	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.51**	**0.19**	**5**	**Soil**
1 to 9	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
9 to 12	**1.45**	**1.50**	**102**	**Fissured Rock**
12 to 14	**0.26**	**0.92**	**400**	**Jointed Rock**
14 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**



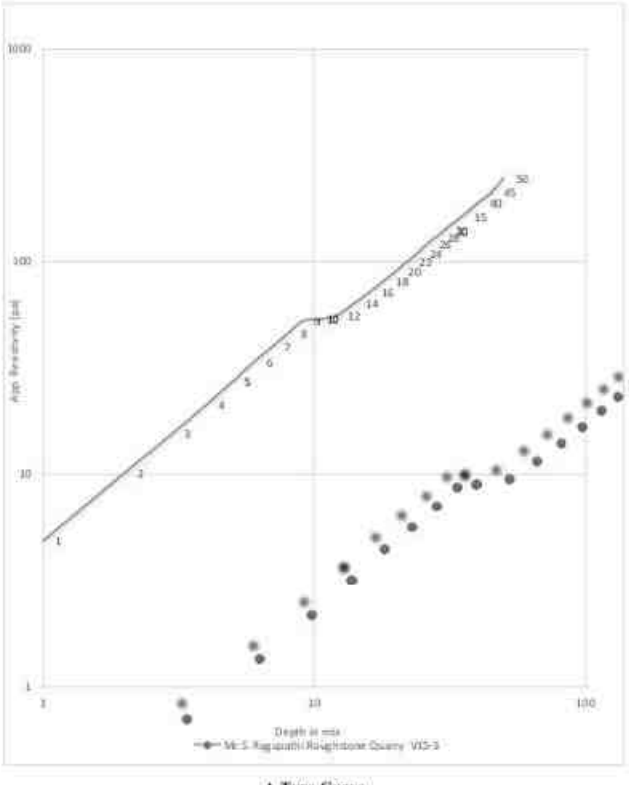
A Type Curve

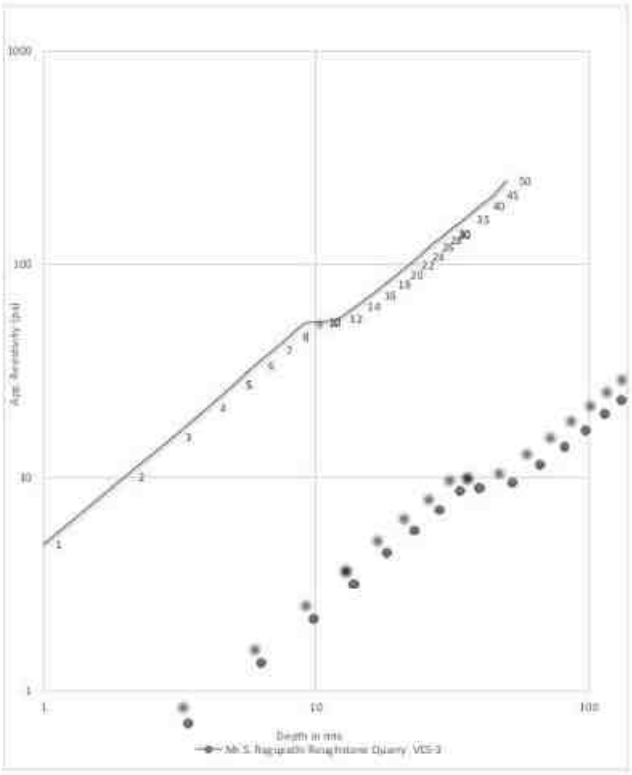


Site 3:

Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-3				Date of Survey:	22.08.2022
Site :SF.No.196/2A, 196/3, 196/4, 197/2, Appayanaikapatti, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District					
SCHLUMBERGER METHOD ARRAY GEOPHYSICAL SOUNDING					
AB/2 Depth in M	MN/2 in M	Resistance R in ohms	Apparent Resistivity (pa) in ohm M	a/pa	True Resistant
1	0.5	2.054	4.8	0.207	4.8
2	0.5	0.860	10.1	0.198	-108.3
3	0.5	0.564	15.5	0.194	-256.3
4	0.5	0.428	21.2	0.189	-216.3
5	0.5	0.350	27.2	0.184	-194.0
5	1.5	1.140	27.1	0.184	0.0
6	1.5	0.956	33.8	0.178	-153.3
7	1.5	0.810	39.6	0.177	-947.3
8	1.5	0.710	45.9	0.174	-439.1
9	1.5	0.635	52.3	0.172	-419.7
10	1.5	0.525	53.7	0.186	70.3
10	3	1.120	53.3	0.187	0.0
12	3	0.785	55.5	0.216	69.2
14	3	0.648	63.4	0.221	455.0
16	3	0.555	71.7	0.223	885.9
18	3	0.490	80.8	0.223	-10698.8
20	3	0.440	90.0	0.222	-2859.4
22	3	0.401	99.7	0.221	-1393.1
24	3	0.368	109.2	0.220	-2185.7
26	3	0.345	120.4	0.216	-514.4
28	3	0.320	129.8	0.216	-12496.2
30	3	0.298	139.0	0.216	12540.3
30	5	0.509	139.8	0.215	0.0
35	5	0.432	162.8	0.215	10034.2
40	5	0.380	187.9	0.213	-2303.1
45	5	0.336	211.0	0.213	12027.5
50	5	0.318	247.1	0.202	-456.9

INVERSE SLOPE CALCULATIONS				
height	width	scale of graph	slope constant	
4.98	5.87	100.00	84.84	
Depth in mts	**Height**	**Width**	**p1 Ω m**	**INFERRED SUB-SURFACE FORMATIONS**
0 to 1	**5.84**	**0.34**	**6**	**Soil**
1 to 9	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**
9 to 12	**1.65**	**1.28**	**77**	**Fissured Rock**
12 to 14	**0.33**	**1.27**	**452**	**Jointed Rock**
14 to 50	**0.00**	**0.00**	**High**	**Hard/ Massive Rock**


1000
100
10
1
1
10
100
Depth in mts
Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-3

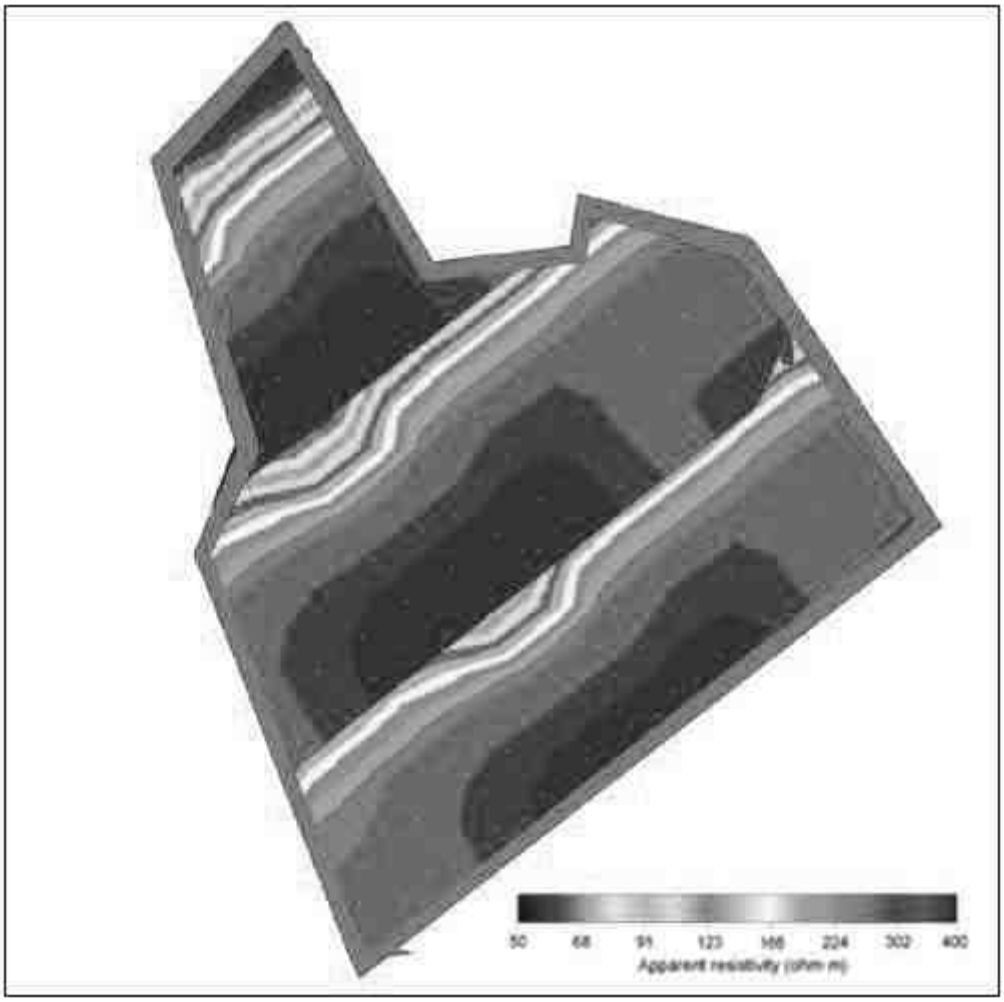

1000
100
10
1
1
10
100
Depth in mts
Mr.S. Ragupathi Roughstone Quarry VES-3

A Type Curve

3.6.4.2 சுடோ பிரிவுகள்

3D சுடோ -பிரிவு என்பது கிடைமட்ட மற்றும் செங்குத்து கோடுகளைத் தொடர்ந்து வெளிப்படையான எதிர்புமதிப்பின் தலைகீழ் ஆகும். இது மின்முனை இடைவெளி மதிப்புகள் (AB/2) ஆகியவற்றுக்கு எதிரான மின்தடை விநியோகத்தை பிரதிபலிக்கிறது மற்றும் கிடைமட்ட மற்றும் செங்குத்து கோடுகளைப் பின்பற்றும் அடுக்குகளின் மின் பண்புகளைக் காட்டுகிறது. போலி பிரிவுகளில், எதிர்ப்பானது ஆழத்திலும், கிடைமட்டக் கோட்டைப் பின்பற்றி மாறுபடும், பின்னர் அடுக்குகளின் செங்குத்து மற்றும் கிடைமட்ட மாற்றங்களைக் கவனிக்கிறோம். இந்த மாற்றங்கள் ஆழத்திலும் கிடைமட்ட கோட்டிலும் புவியியல் கட்டமைப்புகளின் பன்முகத்தன்மையை வகைப்படுத்துகின்றன, எனவே கவனிக்கப்பட்ட வளைவு, வகைகளின் பன்முகத்தன்மையை சான்றளிக்கின்றன. பொதுவாக, ஆய்வுப் பகுதியின் 3D மாதிரி போலிப் பிரிவுகளில், கடினமான மண் அல்லது அடித்தளத்தில் அடித்தளம் இருப்பதால், மிகக் கடினமான அல்லது பிளவுப் பாறைகள் இருப்பதால், குறைந்தபட்ச எதிர்ப்புத் திறன் மேல் பகுதிகளில் தோன்றும். 3D மாதிரி போலி-பிரிவுகள், மின்தடை மதிப்பு பொதுவாக அதிகரித்திருப்பதையும், வேறு எந்த நீர் தாங்கி உருவாக்கமும் இல்லை என்பதையும் தெளிவாகச் சித்தரிக்கிறது. மின்தடையின் மதிப்பு, தரைமட்டத்திலிருந்து 5 முதல் 55 மீட்டர்களுக்கு கீழே உள்ள உடைந்த / பிளவுபட்ட மண்டலத்தை வெளிபடுவதால்,நிலத்தடி நீர் கசிவுக்கான சாத்தியங்கள் இல்லை

படம்3.29: 3D **சுடோ பிரிவு**



3D view of pseudosection

3.6.4.3 நிலத்தடி நீர் தரவு

அருகில் உள்ள 5 கிணறுகள் மற்றும் 2 ஆழ்துளை கிணறுகளில் நீர்மட்ட கிணறு/ஆழ்துளை கிணறுகளில் தரவு பணி மேற்கொள்ளப்பட்டது.

அட்டவணை3.29: கிணறுகளில் தரவு

அடையாள எண்.	கிணறு/போர்வெல்	ஒருங்கிணைப்புகள்		கிணற்றின் / போர்வெல் ஆழம் (M)	நீர் நிலை (மீ)	
		அட்சரேகை	தீர்க்கரேகை		பருவமழை முன்	பருவமழை பின்
1	கிணறு	9°17'28.00"N	77°41'46.00"இ	4.0	3.0	1.0
2	கிணறு	9°17'29.00"N	77°41'46.00"இ	4.5	3.0	1.2
3	கிணறு	9°17'32.00"N	77°41'52.00"இ	5.0	-	1.5
4	கிணறு	9°17'32.00"N	77°41'53.00"இ	6.0	-	1.5
5	கிணறு	9°17'29.00"N	77°41'45.00"இ	20.0	8.5	1.2
6	ஆழ்துளை கிணறு	9°17'12.00"N	77°41'46.00"இ	100	60	-
7	ஆழ்துளை கிணறு	9°17'41.00"N	77°42'05.00"இ	100	50	-

படம்3.30: கிணறுகள்/ஆழ்துளை கிணறுகளின் இருப்பிடங்களைக் காட்டும் வரைபடம்

கிணறுகளின் இடம்

Decimal DMS

Decimal DMS

Decimal DMS
Latitude 9.292498 9°17'32" N
Longitude 77.697934 77°41'52" E
2022-08-21(Sun) 01:09(PM)

Decimal DMS
Latitude 9.292415 9°17'32" N
Longitude 77.69815 77°41'53" E
2022-08-21(Sun) 01:11(PM)

Decimal DMS
Latitude 9.291535 9°17'29" N
Longitude 77.696039 77°41'45" E
2022-08-21(Sun) 01:03(PM)

மேலே உள்ள அட்டவணையில் இருந்து, காணப்படுவது என்னவென்றால். கிணறுகளில் காணப்பட்ட நீர் மட்டங்களின் வரம்பு மழைக்காலத்திற்கு முந்தைய காலத்தில் 3m - 8.5 m bgl வரையிலும், பருவமழைக்கு பிந்தைய காலத்தில் 1m - 1.5 m bgl வரையிலும் உள்ளது.

ஆய்வுப் பகுதியில், ஆழ்துளைக் கிணறுகள் மூலம் குறைந்தஆழ நீர்நிலையும், குழாய் கிணறுகள் மூலம் அதிகஆழ நீர்நிலையும் உருவாக்கப்படுகிறது. கிணறுகளில் உள்ள நீர் முக்கியமாக பருவமழைக்குப் பிந்தைய காலத்திற்குப் பிறகு கிடைக்கிறது, மேலும் இது கோடை காலத்தில் குறைகிறது, இதனால் மானாவாரி பயிர்கள் சாகுபடி பெரும்பாலும்மேற்கொள்ளப்படுகிறது. ஆழ்துளைக் கிணறுகள் > 300அடி ஆழம் கொண்டவை, மேலும் ஆழமான மட்டத்தில் மட்டுமேநீர் கிடைக்க வாய்ப்பு உள்ளதுஎன்பதை இது உணர்த்துகிறது.

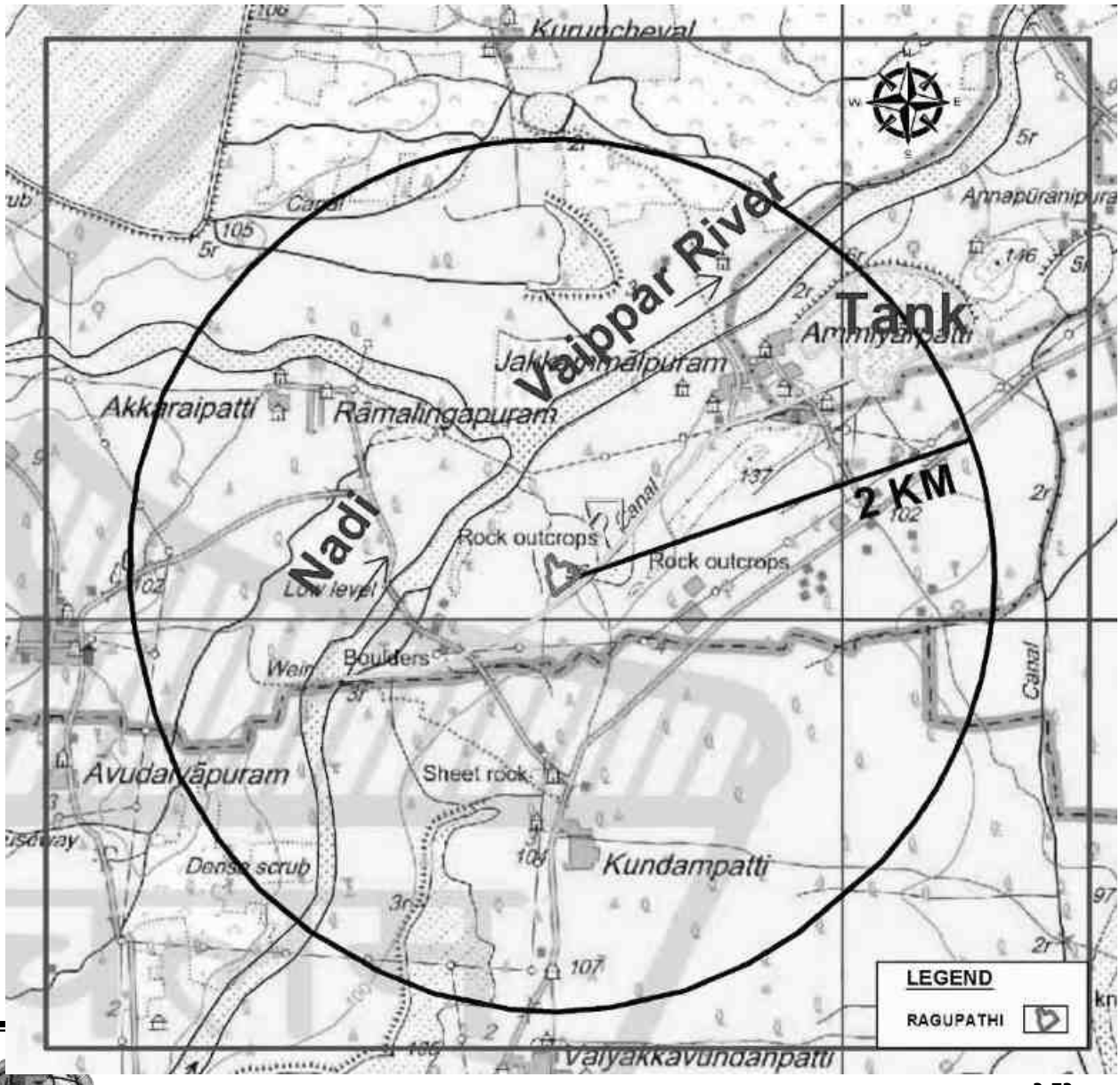
கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் புவி இயற்பியல் ஆய்வுகளின் அடிப்படையில், திட்டப் பகுதி 60 மீட்டர் ஆழத்திற்கு அப்பால் குறைந்த நிலத்தடி நீர்திறன் பகுதியாக கருதப்படுகிறது. தவிர, சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளதால்நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும், சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. அருகில் பயன்பாட்டிலுள்ள குவாரிகளில் இருந்துபெரியளவு நீர்கசிவு காணப்படவில்லை. எனவே, இந்தசுரங்க குத்தகை பகுதியில்உத்தேச ஆழம் வரை மேற்கொள்ள உள்ள சுரங்க பணிகளால் நிலத்தடி நீர் இப்பகுதியில் பெரியளவுதாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

3.6.4.4 மேற்பரப்பு நீர்நிலைகள்:

இப்பகுதியின் வடிகால் வைப்பார் ஆற்றின் கட்டுப்பாட்டில் உள்ளது. வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் துணை நதியான நதி குத்தகை பகுதியிலிருந்து முறையே 620 மீட்டர் (வடக்கு) மற்றும் 360 மீ (மேற்கு) தொலைவில் அமைந்துள்ளது. அம்மையார்பட்டி குளம் குத்தகை பகுதியிலிருந்து 1.1கிமீ தொலைவில் உள்ளது..

புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியின் 60 மீட்டர் வரை பாறை இடுக்குகள் / பிளவுகள் எதுவும் இல்லை. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும், மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். அம்மையார்பட்டி கிராம குளங்களும் பெரும்பாலும் வறண்டு கிடக்கின்றன. குத்தகை பகுதியிலிருந்து 2 கிமீ தொலைவில் உள்ள மேற்பரப்பு நீர்நிலைகளின் இருப்பிடம் படம் எண் 3.31 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம்3.31: 2 கிமீ சுற்றளவில் மேற்பரப்பு நீர்நிலைகள்



நதி / நதியின் காட்சி

புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், இடைப்பட்ட சுரங்கம் மற்றும் ஆற்றின் படுகை மிக குறைந்த நீர் ஊடுருவும் மற்றும் உற்பத்தி திறன் கொண்ட கடினமான பாறைகளை கொண்டதாக உள்ளதால் நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும்

3.6.4.5 முடிவுகள்:

- 300 மீட்டர் சுற்றளவில் உள்ள ஆய்வு செய்யப்பட்ட நிலம் மற்றும் அருகிலுள்ள பகுதி, துணை மேற்பரப்பு வடிவங்கள் ஒரு மீட்டர் தடிமனான மண்ணைப் பற்றி வெளிப்படுத்துகின்றன, அதைத் தொடர்ந்து தரை மட்டத்திலிருந்து 4.0 மீட்டர் வரை பிளவுபட்ட பாறைகள் கிடைக்கின்றன, அதைத் தொடர்ந்து சார்னோகைட் பாறையின் கடினமான பாறைகள் உள்ளன.
- புவி இயற்பியல் ஆய்வு, தரை மட்டத்திலிருந்து 5.0 மீட்டருக்குக் கீழே ஈரப்பதம் இல்லை என்றும், நிலத்தடி நீர் எடுப்பதற்கு இப்பகுதி சாத்தியமில்லை என்றும் காட்டுகிறது.
- மின்தடையின் மதிப்பு, தரைமட்டத்திலிருந்து 5 முதல் 55 மீட்டர்களுக்கு இடையே உள்ள உடைந்த / பிளவுபட்ட மண்டலம் தொடர்ச்சி இன்றி உள்ளதால் பெரியாளவு நிலத்தடி நீர் கசிவு ஏற்பட சாத்தியங்கள் இல்லை

- ஆய்வுப் பகுதியின் வடக்கு, வடமேற்கு, வடகிழக்கில் 500மீட்டர் தொலைவில் ஏற்கனவே வெட்டியெடுக்கப்பட்ட சுரங்க குழிகளில் நீர் கசிவு காணப்படவில்லை.
- இப்பகுதியில் உள்ள பெரும்பாலான திறந்தவெளி கிணறுகள் தொடர் விவசாய நடவடிக்கைகளுக்கு பயன்பாட்டில் இல்லை. மழை காலங்களில் மானவரி பயிர்கள் பயிரிடப்படுகின்றன
- வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் துணை நதி, குத்தகை பகுதியிலிருந்து முறையே 620 மீட்டர் (வடக்கு) மற்றும் 360 மீ (மேற்கு) தொலைவில் அமைந்துள்ளது. புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியில் 60 மீட்டர் வரை பாறை இடுக்குகள்/ பிளவுகள் எதுவும் இல்லை. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும், மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். அம்மையார்பட்டி கிராம குளங்களும் பெரும்பாலும் வறண்டு கிடக்கின்றன.
- இடைப்பட்ட சுரங்கம் மற்றும் ஆற்றின் படுகை மிக குறைந்த நீர் ஊடுருவும் மற்றும் உற்பத்தி திறன் கொண்ட கடினமான பாறைகளை கொண்டதாக உள்ளதால் நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும்.
- போதிய மழையின்மை, மோசமான மண்ணின் தன்மை காரணமாக, இப்பகுதிக்கு அருகில் விவசாய பணிகள் பெரிய அளவு நடைபெறவில்லை. எனவே, சுரங்க நடவடிக்கைகளால் உள்ளூர் விவசாய நடவடிக்கைகள் மற்றும் சுற்றுப்புறங்களில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு இருக்காது.
- ஆய்வுப் பகுதியில் விவசாய நடவடிக்கைகளில் மேற்பரப்பு நீர் மட்டுமே முக்கிய பங்கு வகிக்கிறது மற்றும் மானாவாரி நிலங்களில் பருவகால பயிர்களின் திட்டுகள் மட்டுமே பயிரிடப்படுகின்றன.

கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் புவி இயற்பியல் ஆய்வுகளின் அடிப்படையில், திட்டப் பகுதி குறைந்த நிலத்தடி நீர் திறன் கொண்டதாகக்

கருதப்படுகிறது என்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. உற்பத்தி நீர்நிலைகள் 60m BGL ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தவிர, சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது, சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

எனவே நிலத்தடி நீர் மற்றும் மேற்பரப்பு நீரின் மீது பெரிய தாக்கம் எதுவும் ஏற்படாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது

* * * * * * * * * * *

அத்தியாயம் -IV

எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

அத்தியாயம் -4 எதிர்பார்க்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் தாக்கங்கள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்

4.1 அறிமுகம்

இந்தத் திட்டத்தில் உடைகல் மற்றும் கிராவல், இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம் முறையில் வெட்டி எடுக்கப்படும் . சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளின் போது இந்தச் சுரங்கத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் காற்று, நீர், ஒலி, நில அதிர்வு, நிலம், போக்குவரத்து போன்ற பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகள் தொடர்பாக ஆய்வு செய்யப்பட்டு, அதன் விவரங்கள் இந்த அத்தியாயத்தில் விரிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த திட்டத்தை பொறுத்தவரை, அதிகப்படியான வருடாந்திர உற்பத்தி திறன் மற்றும் மொத்த சுரங்க பகுதிக்கு மதிப்பீடு செய்யபட்டுள்ளதால். மொத்த சுரங்க குத்தகை காலத்திற்கு பொருந்தும்.

4.2 காற்று சூழல்:

திட்ட செயல்பாட்டின் காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்புகள்:

தற்போதுள்ள சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் அத்தியாயம்-III இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் போது, தகுந்த தடுப்பு நடவடிக்கைகள் நடவடிக்கை எடுக்கப்படாவிட்டால் மாசு காரணமாக காற்றின் தரத்தில் தாக்கத்தை ஏற்படுத்தகூடும். பொதுவாக சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் காற்று சூழலில் தாக்கத்தைஏற்படுத்தகூடும்:

- துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல்
- சுரங்கப்பணிகள் மேற்கொள்ளும் பொழுது
- எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள்/ லாரிகள் இயக்கும் பொழுது
- லாரி போக்குவரத்து

தவிர, டீசலில் இயங்கும் சுரங்க உபகரணங்கள், கம்ப்ரசர்கள், போக்குவரத்து வாகனங்கள் போன்றவற்றின் செயல்பாட்டின் விளைவாக வாயு வெளியேற்றம் ஏற்படும்.

PM10 என குறிப்பிடப்படும் 10 மைக்ரானுக்கும் குறைவான சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள், மூச்சுக்குழாய் மற்றும் நுரையீரலில் குடியேறலாம் மற்றும் மூச்சுக்குழாய் அழற்சி, எம்பிஸிமா, மூச்சுக்குழாய் ஆஸ்துமா, கண்களின் சளி சவ்வுகளின் எரிச்சல் போன்ற உடல்நலப் பிரச்சினைகளை ஏற்படுத்தும். 2.5 மைக்ரோமீட்டருக்கும் குறைவான சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்கள் ($PM_{2.5}$) , நுரையீரலுக்குள் ஊடுருவி, மற்ற உறுப்புகளைப் பாதிக்கும் வகையில் மிகச் சிறிய துகள்கள் (<100 நானோமீட்டர்கள்) நுரையீரல் வழியாகச் செல்லலாம்.

டீசல் சுரங்க உபகரணங்கள், ஜெனரேட்டர் செட் போன்றவற்றிலிருந்து SO2, NOX, CO போன்றவற்றின் உமிழ்வின் விளைவாக வளிமண்டல மாசு ஏற்ப பட்டு சில உடல்நலப் பாதிப்பை ஏற்படுத்தலாம். பெரிய இடைநிறுத்தப்பட்ட துகள்கள் பொதுவாக மூக்கு மற்றும் தொண்டையில் பிரச்சனைகளை ஏற்படுத்த வாய்ப்பு உள்ளது. . இந்தச் சுரங்கத்தின் விஷயத்தில், குத்தகைப் பகுதியில் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் பாதிப்பைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படும்:

அட்டவணை 4.1:தாக்கம் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - காற்று சூழல்

வ.எண்	செயல்பாடு	விளைவு	தணிப்பு நடவடிக்கைகள்
1	துளையிடுதல்	தூசி வெளியேற்றம்	நல்ல நிலையில் டிரில் பிட்களின் பயன்பாடு
			துளையிடும் துளைகளை ஈரமான துணியால் மூடுதல்
			துளைகளை துளையிடுவதற்கு கூர்மையான துரப்பண பிட்களின் பயன்பாடு.
			அதிக தூசி மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு தூசி வடிகட்டிகள் / முகமூடிகளை வழங்குதல்.
2	வெடித்தல்	உடனடி தூசி வெளியேற்றம்	நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுரு
			வெடிப்பதற்கு பொருத்தமான வெடிமருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல்
			அதிக காற்று வீசும் காலங்களில் வெடிப்பதைத்

			தவிர்ப்பது
			தூசி உருவாக்கம், ஒலி மற்றும் அதிர்வு அளவை பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் வைத்திருக்க நோனெல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்.
3	எஸ்கவேட்டர் இயக்கும் பொழுது	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	உற்பத்தியாளரின் வழிகாட்டுதல்களின்படி அனைத்து இயந்திரங்கள் இயக்கப்படும்
			ஆபரேட்டர் கேபினுக்கான அடைப்புகள்.
			பாதுகாப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்கள் குறித்து ஆபரேட்டர்களுக்கு போதுமான பயிற்சி அளித்தல்.
			உபகரணங்களின் சரியான பராமரிப்பு.
			டம்பர்களில் அதிக சுமைகளைத் தவிர்த்தல்.
4	போக்குவரத்து	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	சுரங்க பணியின் போது சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பான் மூலம் நீர் தெளித்து தூசுகள் வெளிவராவண்ணம் தடுத்தல்
			போக்குவரத்து சாலை மற்றும் பிற சாலைகளை முறையாக பராமரித்தல்
			குத்தகையில் இருந்துவாகனம் வெளியேறும் பகுதியில் டயர் தண்ணீர் தெளிப்பான் வசதியை அமைத்தல்
			டிப்பர்களில் அதிக பாரம் ஏற்றுவதைத் தவிர்த்தல்
			கல் கொண்டு செல்லும் வாகனத்தில் இருந்துதூசு வெளிவராவண்ணம் தார்ப்பாலின் மூலம் மூடி கொண்டு செல்லுதல்
			வழக்கமான மற்றும் முறையான தடுப்பு பராமரிப்பு அட்டவணைகள் மூலம் வாகன உமிழ்வுகள் கட்டுப்படுத்தப்படும் மற்றும் உமிழ்வு மதிப்புகளை உறுதி செய்வதற்காக டீசல் புகை மீட்டர் கருவி மூலம் உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படுதல்.
5	மற்றவைகள்	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	சுரங்கப்பகுதி, சாலை மற்றும் சாத்தியமான இடத்தில் அடர்ந்த மரங்களை வளர்த்து பசுமைவளையம் ஏற்படுத்துதல்
			குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் செல்லும் ஓடைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. இந்த பகுதியில் தகர வீட் அமைக்கப்படும். குத்தகை சுற்றளவைச் சுற்றி மற்ற பக்கங்களிலும் பசுமை வலை அமைக்கப்படும்.

இந்த அனைத்து நடவடிக்கைகளையும் தொடர்ந்து செயல்படுத்தப்பட்டு சுற்றுச்சூழலில் பெறிதளவு தாக்கம் ஏற்படாமல் காற்றின் தன்மை பாதுகாக்கப்படும்.

உற்பத்தி அளவு குறைவாக உள்ளதால், 1 எஸ்கவேட்டர் இயந்திரம், 8 டிப்பர்கள் மட்டுமே ஈடுபடுத்தப்படும். இந்த உபகரணங்கள் முறையாக பராமரிக்கப்படும். தவிர, முன்பு குறிப்பிட்டபடி, கார்பன் வெளியேற்றத்தால் ஏற்படும் குறைந்த பாதிப்பை உறுதி செய்வதற்காக, போக்குவரத்து வாகனங்களுக்கு வழக்கமான வாகன உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படும். கார்பன் வெளியேற்றத்தை மேலும் மத்தியஸ்தம் செய்ய, ஒரு நல்ல பசுமை மற்றும் தோட்டத் திட்டம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது, அதில் 650 தாவரங்கள் குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் நடப்படும்.

முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் காரணமாக காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் தாக்கம், லேக்ஸ் சுற்றுச்சூழல் மென்பொருளால் உருவாக்கப்பட்ட AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model ஐப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது, இது நிலையான காசியன் ப்ளூம் சிதறலை அடிப்படையாகக் கொண்டது. மாடலிங் நுட்பம் மற்றும் திட்டத்திற்குப் பிந்தைய காற்றின் தர மதிப்புகள் உள்ளிட்ட கணினி மாதிரிகள் மூலம் மாடலிங் ஆய்வு / மதிப்பீட்டின் விவரங்கள் பின்வரும் பாராக்களில் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

காற்றின் தர தாக்கம் கணிப்பு:

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் இருந்து எழும் காற்று மாசுபாட்டிற்காக (சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள் (PM10), சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்கள் (PM 2.5) மாதிரி உருவகப்படுத்துதல்கள் கணினி மாதிரிகள் மூலம் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது . தரை நிலை செறிவு (GLC) மணிநேர வானிலை தரவுகளைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை4.2: உமிழ்வு ஆதாரங்கள்

செயல்பாடு	மூல வகை (Source)
A. சுரங்க நடவடிக்கைகள்	திறந்த குழி (Open pit)
B. போக்குவரத்து	வரி (Line)

4.2.2.1 உமிழ்வு காரணிகள்

உமிழ்வு காரணி நுட்பத்தால் துகள் உமிழ்வுகளின் அளவீடு மேற்கொள்ளப்படுகிறது. உமிழ்வு காரணி என்பது ஒரு செயல்பாட்டின் போது ஒரு மாசுபாடு வெளியிடப்படும் விகிதத்தின் புள்ளிவிவர சராசரி ஆகும். இந்த காரணி ஒரு குறிப்பிட்ட சூழ்நிலையில் அந்த செயல்பாட்டின் அளவைப் பெருக்கும்போது ஒட்டுமொத்த விளைவைக் கொடுக்கும். AP-42, USEPA(1998), நிலக்கரி S&T திட்டம் மற்றும் சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் மற்றும் பிற காரணிகளால் கொடுக்கப்பட்ட மற்றும் பரிந்துரைக்கப்பட்ட நிலையான சமன்பாடுகளைப் பயன்படுத்தி உமிழ்வுகள் கணிக்கப்பட்டுள்ளன. மோசமான சூழ்நிலையை அறிய, உச்ச உற்பத்திக்காக மாடலிங் செய்யப்படுகிறது. இதற்குப் பயன்படுத்தப்படும் உமிழ்வு காரணிகளின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை4.3: உமிழ்வு காரணிகள்

எஸ்.எண்	செயல்பாடு	PM10	PM2.5	அலகு
1	தாது ஏற்றுதல்	1.5×10^{-3}	2.1×10^{-4}	கிலோ/டி
2	கழிவுக் கற்கள் ஏற்றுதல்	1.4×10^{-4}	1.5×10^{-5}	கிலோ/டி
3	குத்தகை பகுதிக்குள் போக்குவரத்து	0.19	0.019	g/VKT
4	துளையிடுதல்	0.1	0.04	கிலோ/துளை

4.2.2.2 உமிழ்வு விகிதங்கள்:

உமிழ்வு காரணிகளின் அடிப்படையில், தூசியை அடக்குதல், ஹெச்இஎம்எம்மின் சரியான பராமரிப்பு, சிறந்த தரமான டீசல், சமீபத்திய உபகரணங்களைப் பயன்படுத்துதல், சாலைகளை முறையாகப் பராமரித்தல்

போன்ற தேவையான கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொண்ட பிறகு, இந்தத் திட்டத்தில் பல்வேறு செயல்பாடுகளால் எதிர்பார்க்கப்படும் உமிழ்வு விகிதம் கணக்கிடப்படுகிறது மற்றும் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை4.4: உமிழ்வு விகிதம்

செயல்பாடுகள்/மாசுகள்	PM_{10} (கிராம்/வினாடி)	$PM_{2.5}$ (கிராம்/வினாடி)
தாது ஏற்றுதல்	0.01	0.01
துளையிடுதல்	0.05	0.02
குத்தகை பகுதிக்குள் போக்குவரத்து	0.05	0.01
மொத்தம்	**0.11**	**0.04**

A. உமிழ்வு மூல ஒருங்கிணைப்புகள்: கணித மாடலிங்கில் சுரங்க குத்தகை மையம் (0, 0) எனக் கருதப்பட்டது.

B. கணிப்புகளில் பயன்படுத்தப்படும் வானிலை நிலைமைகள்*:* குளிர்காலத்திற்கான (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை) வானிலை தரவுகள் உருவாக்கப்பட்டு, கணிப்புகளிலும் பயன்படுத்தப்பட்டது.

4.2.2.3 முடிவுகள் மற்றும் விவாதங்கள்

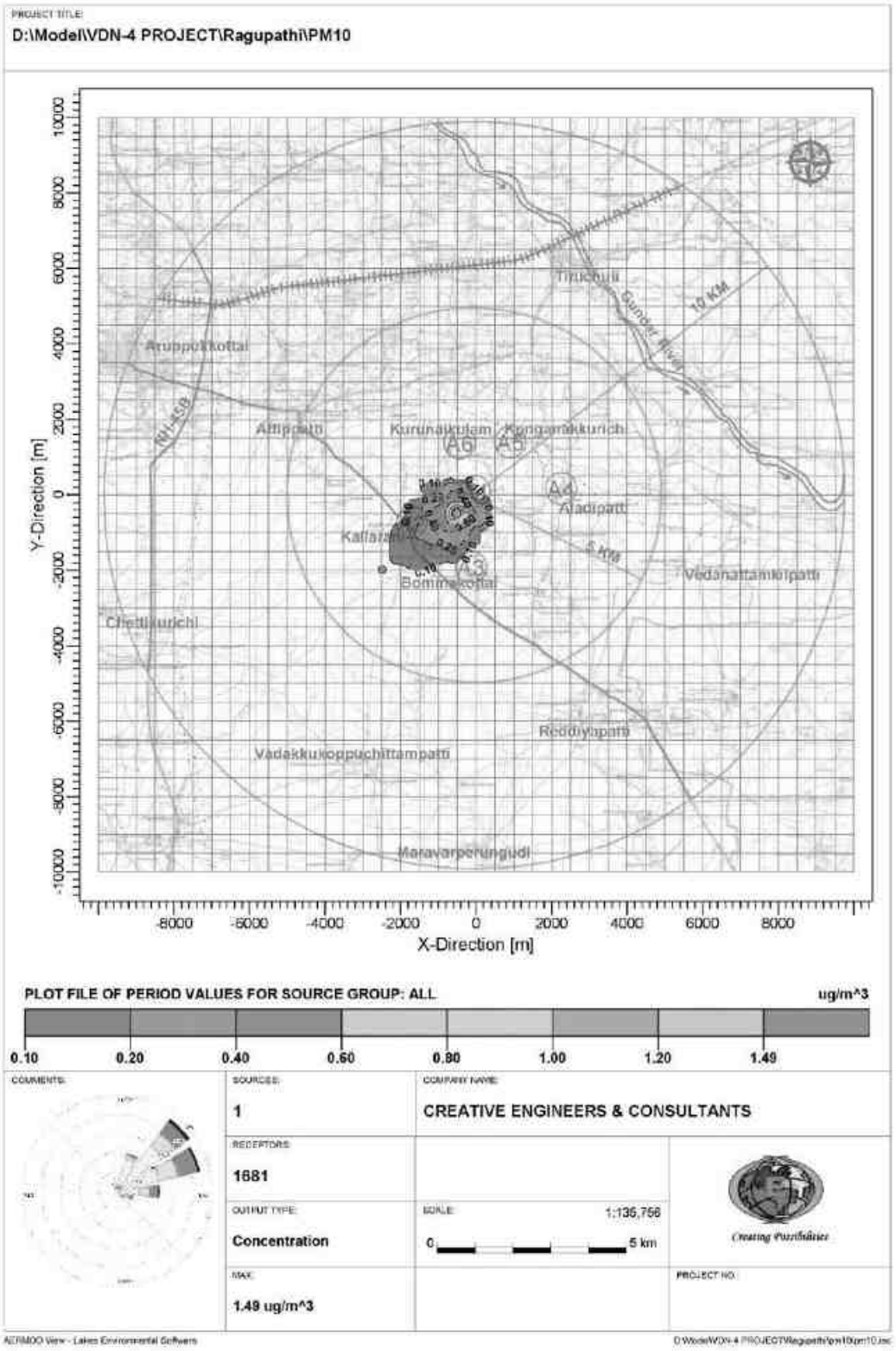
கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளுடன் கூடிய பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களுக்கான பீக் ஜிஎல்சியின் முடிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை4.5: உச்சநிலை அதிகரிக்கும் செறிவு

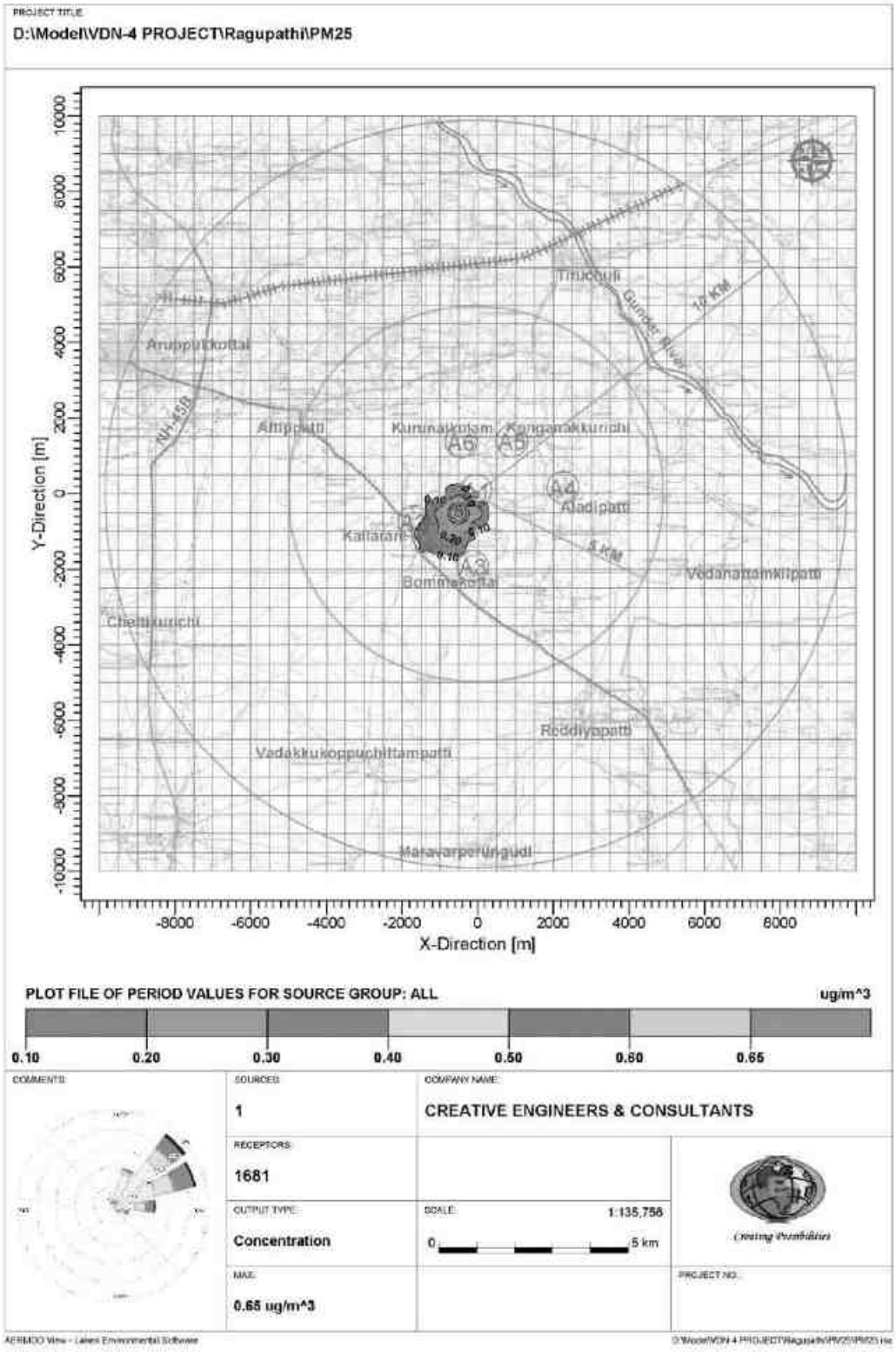
S.no	அளவுருக்கள்	உச்ச அதிகரிப்பு செறிவு µg/m ^{3}
1	PM_{10}	1.49
2	$PM_{2.5}$	0.65

PM_{10}, $PM_{2.5}$.க்கான உச்ச அதிகரிப்பு செறிவு சுரங்க குத்தகைக்கு மிக அருகில் நிகழ்கிறது. மூலத்திலிருந்து விலகி, சிதறல் விளைவு காரணமாக மதிப்புகள் குறைக்கப்படுகின்றன. PM_{10} , $PM_{2.5}$ ஆகியவற்றின் ஐசோப்ளெத்கள் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளுடன் கூடிய காட்சிகளும் வரையப்பட்டுள்ளன, இவை படம் எண். 4.1 மற்றும் 4.2 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் உள்ள இடங்களில் அதிகரிக்கும் மற்றும் கணிக்கப்பட்ட செறிவுகள் பின்வரும் பிரிவில் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

படம் 4.1:PM 10 க்கான GLC கணிப்பு ஐசோப்லெத்



படம்4.2: PM $_{2.5}$ க்கான GLC கணிப்பு ஐசோப்லெத்



4.2.2.4 கணிக்கப்பட்ட சுற்றுப்புற காற்றின் தரம்:

தேவையான கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை எடுத்த பிறகு சுரங்க நடவடிக்கைக்குப் பிந்தைய திட்ட காற்றில் (பின்னணி செறிவு + அதிகரிப்பு) சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10), சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு கணினி மாதிரிகள் மூலம் கணக்கிடப்பட்டு அட்டவணை எண் - 4.6 முதல் 4.7 கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை4.6திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM_{10} செறிவுகள்

µg/m ^{3} இல் மதிப்புகள்

வ. எண்	இடம்	பின்னணி செறிவு	கணிக்கப்பட்ட அதிகரிக்கும் செறிவு	பிந்தைய திட்ட செறிவு	சட்டரீதியான வரம்புகள்
1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	76.3	1.4	77.7	-
2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	55.6	1.0	56.6	100
3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	70.2	<1.0	71.2	
4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	64.4	<1.0	65.4	
5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	57.6	<1.0	58.6	
6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	54.1	<1.0	55.1	

அட்டவணை4.7திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு $PM_{2.5}$ செறிவுகள்

µg/m ^{3} இல் மதிப்புகள்

வ. எண்	இடம்	பின்னணி செறிவு	கணிக்கப்பட்ட அதிகரிக்கும் செறிவு	பிந்தைய திட்ட செறிவு	சட்டரீதியான வரம்புகள்
1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	36.6	<1.0	37.6	-
2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	25.9	<1.0	26.9	60
3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	32.6	<1.0	33.6	
4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	30.9	<1.0	31.9	
5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	28.1	<1.0	29.1	
6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	24.9	<1.0	25.9	

சுரங்க நடவடிக்கைக்குப் பின்பும் காற்றில் சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10) 55.1µg/m3 to 77.7µg/m3 ஆகவும், சுவாசிக்கும் நுண்

மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM2.5)25.9µg/m3 to 37.6µg/m3 ஆக இருக்குமாறு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இது சுரங்க நடவடிக்கைக்கு பின்னும் மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள் (அதாவதுPM_{10}- 100µg/$m^{3)}$, $PM_{2.5}$- 60µg/m^3), வரம்பிற்கு உட்பட்டே இருக்கும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

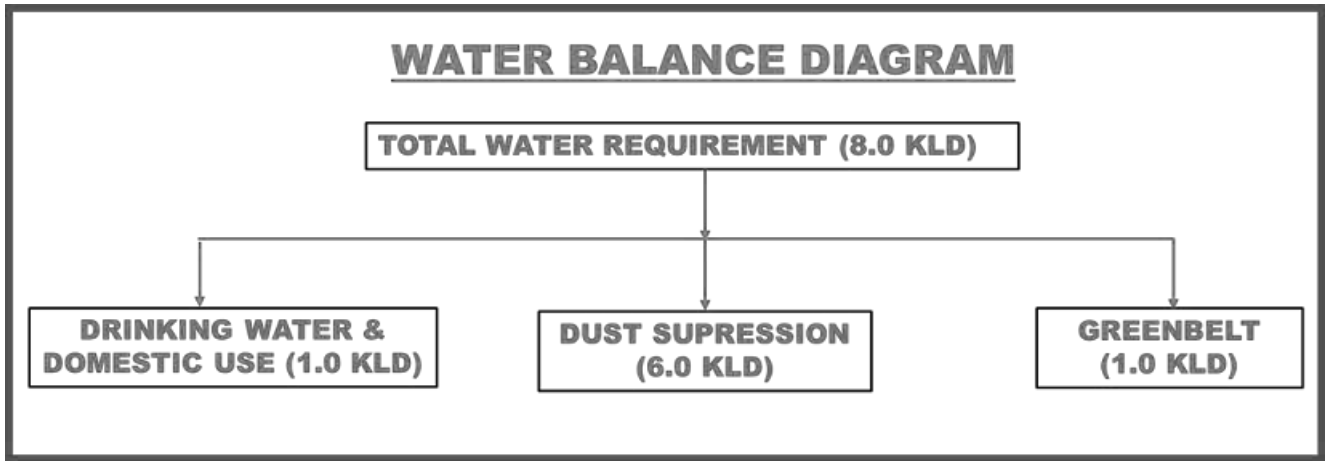
. இந்தச் சுரங்கத்தில் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதற்காக மேலாண்மைத் திட்டங்களைக் கடுமையாக அமலாக்குதல் மற்றும் தேவைக்கேற்ப சரியான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்காக காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்படும். அனைத்து தணிப்பு நடவடிக்கைகளையும் திறம்பட செயல்படுத்துவதன் மூலம், இந்த குத்தகை பகுதியில் சுரங்க செயல்பாடு காரணமாக காற்றின் தரத்தில் பெறிதளவு தாக்கம் ஏற்படாமல் காற்றின் தன்மை பாதுகாக்கப்படும்.

4.3 நீர் சூழல்:

4.3.1 தண்ணீர் தேவை:

இந்த திட்டத்திற்கான மொத்த நீர் தேவை 8.0 KLD, இதில் குடிநீர் மற்றும் இதர தேவைக்கு 1.0 KLD, தூசியை அடக்குவதற்கு நீர் தெளித்தல் (Water Sprinkling) 6.0 KLD மற்றும் பசுமைப்போர்வை வளர்த்தல்(Green Belt) 1.0 KLD ஆகியவை அடங்கும் . முதலில் வெளி இடங்களிலிருந்து இருந்து தண்ணீர் பெறப்படும். பின்னர் சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீர் பயன்படுத்தப்படும். இதற்கான நீர் சமநிலை வரைபடம் படம் எண் 4.3 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது

படம்4.3: நீர் இருப்பு வரைபடம்



4.3.2 நீர் மாசுபாட்டின் ஆதாரங்கள்:

ஆய்வுப்பகுதியில் உள்ள பல்வேறு மாதிரி நிலையங்களில் தற்போதுள்ள நீர் சூழல், அத்தியாயம்-III இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளது.

பொதுவாக மோசமான நீரின் தரம் மனிதர்களுக்கு நீர் மூலம் பரவும் நோய்களுக்கு வழிவகுக்கும். தவிர, மாசுபட்ட நீர், விலங்குகள், மனித நுகர்வு மற்றும் தாவரங்களுக்கு பயனுள்ளதாக இருக்காது. தீங்கு விளைவிக்கும் மாசுக்களை அகற்ற கழிவுநீர் முறையாக சுத்திகரிக்கப்படாவிட்டால், நீர்வாழ் உயிரினங்களை பாதிக்கும்.

சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளால் பொது தொடர்புடைய நீர் மாசுபாட்டின் முக்கிய ஆதாரங்கள்:

a. கழிப்பறை கழிவுநீர்.
b. கல் குவியல் அல்லது கழிவுக் கற்கள் ஏதேனும் இருந்தால் அதிலிருந்து வெளியேறும் மழை நீர் கழிவு .
c. வடிகால் பாதை மற்றும் நீரின் தன்மை
d. நிலத்தடி நீர்.

4.3.3 சிகிச்சை திட்டம்:

A. <u>கழிவுநீர் உற்பத்தி:</u>

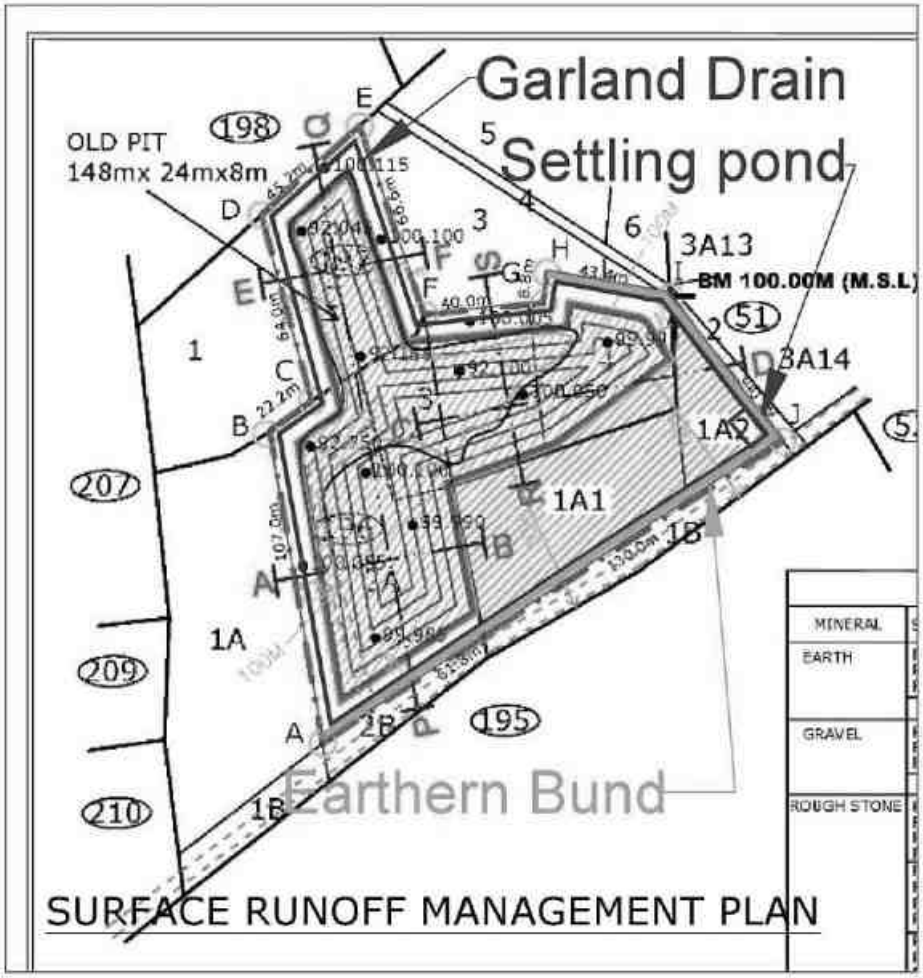
திட்டத்தில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் கழிவுநீர், ஊறவைக்கும் குழிகளுடன் கூடிய செப்டிக் டேங்கில் சேகரிக்கப்படும்.

B. <u>கல் குவியல் அல்லது கழிவுக் கற்கள் லிருந்து வெளியேறும் மழை நீர் கழிவு:</u>

குவாரியிலிருந்து கல் மற்றும் கிராவல் முழுவதும் நேரடியாக நுகர்வோருக்கு அனுப்பப்படும் என்பதால், இந்த சுரங்கத்தில் கல் குவியல் அல்லது கழிவுக் கற்கள் எதுவும் இருக்காது. குவாரியில் விழும் மழை நீர் குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில்(SUMP) சேமிக்கப்படும்.

நிலத்தடி நீரோட்டம் மேலாண்மைக்கு, குவாரியைச் சுற்றி 590மீ நீளமுள்ள மாலை வடிகால் கட்டப்பட்டு, இறுதியில் படிவு நீர் தொட்டிகள் மூலம் தெளிவான மழை நீர் வெளியேற்றப்படும். குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில் (SUMP) சேமிக்கப்படும் தெளிவான நீர் கீழ்நிலை பயனர்களுக்கு வெளியேற்றப்படும். மேற்பரப்பு ஓட்ட மேலாண்மை கட்டமைப்புகள் வரைபடம் படம் எண் 4.4 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

<u>படம்4.4: மேற்பரப்பு ரன்ஆஃப் மேலாண்மை கட்டமைப்புகள்</u>



C. வடிகால் பாதை மற்றும் நீரின் தன்மை

குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் ஒரு வடிகால் கால்வாய் உள்ளது, இதற்காக 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைப் பகுதிக்கு அருகாமையில் வடிகால் வாய்க்காலின் கரையோரங்களில் மண் மேடு அமைக்கப்பட்டு, பாதுகாப்பு வலையப் பகுதியில் மரக்கன்றுகள் நடப்படும். குத்தகை பகுதிக்கு அருகிலுள்ள வடிகால் கால்வாயின் இருபுறமும் முறையாக முட்கம்பிகளால் வேலியிடப்பட்டு, இந்த வடிகால் பாதையில் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாமல் இருப்பது உறுதி செய்யப்படும்.

இந்த நீர்நிலையில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை. வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் கிளை நதி குத்தகை பகுதியிலிருந்து முறையே 620 மீட்டர் (வடக்கு) மற்றும் 360 மீ (மேற்கு) அமைந்துள்ளது. புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியில் நிலத்தடி நீர் 60 மீட்டர் ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும் , மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கப்படும்.

D. நிலத்தடி நீர்.

கடினமான பாறை அமைப்புகளில் நிலத்தடி நீரின் நிகழ்வு மற்றும் இயக்கம் வானிலை அமைப்புகளின் நுண்ணிய மண்டலங்கள் மற்றும் முறிவுகள், பிளவுகள் மற்றும் மூட்டுகளின் திறந்த அமைப்புகளால் கட்டுப்படுத்தப்படுகிறது.பொதுவாக நீர் ஊடுருவும் மற்றும் உற்பத்திதிறன் அதன் பாறைவகையினை சார்ந்ததாக இருக்கும். சுரங்கப் பகுதியானது கடினமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளதால்நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும்.சுரங்கத்தினுள் நீர் கசிவு குறைவாகவே இருக்கும்

மேலும் இந்த பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் மேற்பரப்பில் இருந்து ஆழமாக உள்ளது. சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது,

எனவே சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவுகள் சுற்றளவில் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை. சுரங்கத்தின் நிலத்தடி நீர் மட்டம் 60 மீ. மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது.

எனவே, இந்தசுரங்க குத்தகை பகுதியில்உத்தேச ஆழம் வரை மேற்கொள்ள உள்ள சுரங்க பணிகளால் நிலத்தடி நீர் இப்பகுதியில் பெரியளவுதாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அருகில் பயன்பாட்டிலுள்ள குவாரிகளில் இருந்துபெரியளவு நீர்கசிவு காணப்படவில்லை

முன்பு கூறியது போல், மழைப்பொழிவு குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில்(SUMP) சேகரிக்கப்பட்டு சாதகமாகப் பயன்படுத்தப்படும். சம்ப்பில் அதிகப்படியான நீர் இருப்பின் தெளிவான நீர் கீழ்நிலை பயனர்களுக்கு வெளியேற்றப்படும்.

4.3.3.1 நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை

ஆய்வுப் பகுதியின் நீர்நிலைக் காட்சியின் விவரங்கள் பாரா 3.6, அத்தியாயம் – III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன. விருதுநகர் மாவட்டத்தின் நிலத்தடி நீர் ஆதாரத் தரவு, மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், தென்கிழக்கு கடலோரப் பகுதியின் தொழில்நுட்ப அறிக்கையில் வழங்கப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து பெறப்பட்ட முடிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை4.8: நிலத்தடி நீர் ஆதார மதிப்பீடு– அருப்புக்கோட்டை தாலுகா

(M.Cum)

நிகர நிலத்தடி நீர் இருப்பு	பாசனத்திற்கான தற்போதைய மொத்த வரைவு	குடிநீர் / இதர தேவைக்கு மற்றும் தொழில்துறை நீர் விநியோகத்திற்கான தற்போதைய மொத்த வரைவு	அனைத்து பயன்பாடுகளுக்கும் தற்போதுள்ள மொத்த வரைவு	நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை (%)	தொகுதி வகை
26.82	13.14	23.7	15.51	58	பாதுகாப்பானது

ஆய்வுப் பகுதி விழும் அருப்புக்கோட்டையின் நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை 58% என்பது அட்டவணையில் இருந்து தெரிகிறது. இதைக் கருத்தில் கொண்டு,

நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டுக் கண்ணோட்டத்தில் இந்தப் பகுதியை 'பாதுகாப்பானது' என வகைப்படுத்தலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர் மேலும் மேம்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

4.3.4 நீர் நுகர்வு குறைப்பு:

4.3.4.1 பொது முறைகள்:

தண்ணீரின் பயன்பாடு கண்காணிக்கப்பட்டு குறைந்தபட்சம் தேவைப்படும் அளவிற்கு பயன்படுத்தப்படும். நீர் பாதுகாப்பின் முக்கியத்துவம் குறித்து ஊழியர்களுக்கு விழிப்புணர்வு ஏற்படுத்தப்படும். பயன்பாட்டிற்குப் பிறகு உடனடியாக நீர் நிறுத்தப்பட்டு மற்றும் ஏதேனும் கசிவுகள் கண்காணிக்கப்பட்டு உடனடியாக கட்டுப்படுத்தப்படும். கிரீன் பெல்ட் மற்றும் தூசியை அடக்குவதற்கான நீர் தேவையை, குறைந்த நீர் தேவையுடைய பூர்வீக தாவரங்கள்/மரங்கள் இனங்களை தேர்ந்தெடுப்பதன் மூலம் மற்றும் சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீர் பயன்படுத்தப்படுத்துதல் மூலம் குறைக்கலாம். தண்ணீர் டேங்கர் கசிவு ஏதேனும் உள்ளதா என ஆய்வு செய்யப்பட்டு, கண்டுபிடிக்கப்பட்டால் உடனடியாக சீல் வைக்கப்படும், இதனால் நீர் இழப்பு இல்லாமல் திறம்பட பயன்படுத்த முடியும்.

4.3.4.2 மழைநீர் சேகரிப்புத் திட்டம்

குத்தகைக்கு அருகாமையில் உள்ள பகுதிகள் குறைந்த நீர் திறன் கொண்டவை மற்றும் நிலத்தடி நீரை மேம்படுத்த மழைநீர் முக்கிய ஆதாரமாக இருப்பதால், பயனுள்ள மழைநீர் சேகரிப்பு மற்றும் பிற நீர் பெருக்க நடவடிக்கைகள் இத்திட்டத்தில் முன்மொழியப்பட்டுள்ளன.

a) செட்டில்லிங் தொட்டியுடன் இணைக்கப்பட்ட குவாரியைச் சுற்றி மாலை வாய்க்கால் மேம்பாடு.

b) வண்டல் படிவதைத் தடுக்க வடிகால் அவ்வப்போது சுத்தம் செய்தல்

c) படிவு நீர் தொட்டிகள் மூலம் தெளிவான மழை நீர் அருகிலுள்ள வடிகால் வழியாக வெளியேறும்.

d) சுரங்க குழியில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீரை பயன்படுத்தி திட்டத்தின் நீர் தேவையை பூர்த்தி செய்தல்.

e) அதிகப்படியான குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில் (SUMP) சேகரிக்கப்படும் மழைநீரை, உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து, அரசின் நடைமுறைகளுக்கு ஏற்ப, கீழ்நிலைப் பயனாளர்களுக்கு வழங்கப்பட வேண்டும்.

4.4 ஒலி மற்றும் அதிர்வு*:*

4.4.1 ஒலி சூழல்:

ஆய்வுப் பகுதியில் சுற்றுப்புற ஒலி அளவுகள் அத்தியாயம் - III இல் விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன. தற்போதுள்ள ஒலி அளவுகள் சட்டப்பூர்வமாக ஏற்றுக்கொள்ளக்கூடிய வரம்புகளுக்குள் இருப்பதாக தரவு காட்டுகிறது. சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளால் ஏற்படும் ஒலி சூழலுக்கான தாக்க முன்னறிவிப்பு மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கை கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது:

4.4.1.1 ஒலி காரணமாக ஏற்படும் பாதிப்பு கணிப்பு:

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் ஏற்படும் மாசுபாட்டின் தவிர்க்க முடியாத காரணங்களில் சத்தமும் ஒன்றாகும், இது பெரும்பாலும் ஏற்றுக்கொள்ளப்பட்ட விரிவான இயந்திரமயமாக்கல் காரணமாகும். தவிர, துளையிடுதல், வெடித்தல், வாகனங்களின் இயக்கம் போன்ற பிற செயல்பாடுகளும் சுரங்க நடவடிக்கைகளில் கணிசமான அளவு சத்தத்தை உருவாக்குகின்றன. சத்தத்தின் முக்கிய ஆதாரங்கள் மற்றும் எதிர்பார்க்கப்படும் அளவுகள் அட்டவணை எண் - 4.9 இல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன .

அட்டவணை4.9: ஒலியின் முக்கிய ஆதாரங்கள் dB (A) *இல்*

வ. எண்	விபரம்	கேபின் உள்	10மீ. லத்திலிருந்து
1	எஸ்கவேட்டர்	84-91	59-68
2.	டம்பர்கள்/ டிப்பர்கள்	87-96	75-85
3.	துளையிடும் இயந்திரம்	88- 95	75-83

அதிக ஒலிக்கு நீண்ட நேரம் வெளிப்படுவது மனித செவிவழி அமைப்புக்கு தீங்கு விளைவிக்கும் மற்றும் மன சோர்வு, கிளர்ச்சி மனப்பான்மை, எரிச்சல் மற்றும் கவனக்குறைவு ஆகியவற்றை உருவாக்கலாம், இது வேலையில் புறக்கணிப்புக்கு வழிவகுக்கும் மற்றும் விபத்துகளுக்கும் வழிவகுக்கும். உலக சுகாதார அமைப்பின் 1986 அறிவிப்பின்படி ஒலி அளவின் தாக்கம் அட்டவணை எண் - 4.10 இல் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது .

அட்டவணை4.10: ஒலி நிலைகளின் தாக்கம்

ஒலி அளவுகள்	பாதகமான விளைவுகள்
90-115 dB	பகுதி காது கேளாமை மற்றும் நரம்பு எரிச்சல்
> 115 dB	நிரந்தர காது கேளாமை
மனக்கிளர்ச்சி ஒலி (>90dB)	அருகில் உள்ள பகுதிகளில் மேய்ந்து வரும் கால்நடைகளை பயமுறுத்துகிறது

OSHA (தொழில்சார் பாதுகாப்பு மற்றும் சுகாதார நிர்வாகம்), அமெரிக்கா மற்றும் பிற ஒத்த நிறுவனங்கள், ஒரு நாளைக்கு எட்டு மணிநேர சமமான ஒலி நிலை வெளிப்பாடு (Leq) (8 மணிநேரம்) க்கு 90 dB(A) வரையிலான ஒலி அளவை. பரிந்துரைத்துள்ளது.

சுரங்கப் பாதுகாப்பு இயக்குநரகம், 1975 ஆம் ஆண்டின் சுற்றறிக்கை எண். DG (டெக்)/18 இல், தொழிலாளர்களுக்கு சுரங்கத் தொழில்களில் (TLV) ஒலி அளவை 8 மணிநேர ஷிப்ட் காலத்தில், பாதுகாப்பற்ற காதுகளுடன் 90 dB(A) அல்லது குறைவாக பரிந்துரைத்துள்ளது.

சுரங்கப்பணியின் போது இயந்திரங்கள் மூலம் ஏற்படும் ஒலிதாக்கத்தின் அளவு அருகிலேயே கட்டுபடுத்தப்படுவதால் தொழிற்சாலைக்கு அனுமதிக்கப்பட்டுள்ள வரம்பை விட குறைவாக இருக்கும். தவிர, செயலில் உள்ள மூலங்களுக்கு அருகில் மட்டுமே ஒலி உணரப்படும். உறிஞ்சுதல் காரணி, சுற்றுப்புறச் சூழல் மற்றும் பிற அட்டென்யூஷன் காரணிகள் காரணமாக ஒலி அளவில் கணிசமான குறைப்பு இருக்கும். உறிஞ்சுதல் காரணியைப் பொறுத்த வரையில், நிலப்பரப்பு தாவரமாக இருந்தால் அல்லது மென்மையான அமைப்பைக் கொண்டிருந்தால், ஒவ்வொரு முறையும் மூலத்திற்கும்

பார்வையாளருக்கும் இடையே உள்ள தூரம் இரட்டிப்பாகும் போது ஒலி 4.5 dB(A) என்ற விகிதத்தில் குறையும். தவிர, சுற்றுச்சூழலைக் கருத்தில் கொண்டு பாதுகாப்புக் காரணி இருக்கும். அடர்ந்த நிலப்பரப்புத் தாவரங்களின் ஒவ்வொரு 30மீட்டரிலும், 5 dB(A) கூடுதல் அட்டென்யூவேஷன் அதிகபட்சம் 10 dB(A) வரை பெறலாம். எனவே, தொலைதூர இடங்களில் சத்தத்தின் தாக்கம் உணரப்படாது.

எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள்/ லாரிகள் இயக்கும் பொழுது, துளையிடுதல் போன்ற பல்வேறு இயந்திரங்களின் செயல்பாட்டின் விளைவாக எதிர்பார்க்கப்படும் ஒலி அளவுகள் கணினி மாதிரியைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. மூலத்திற்கும் எல்லைக்கும் இடையில் குறைப்புப் பாதைகள் இல்லை என்ற அனுமானத்தின் அடிப்படையில் அருகிலுள்ள கிராமங்களில் ஒட்டுமொத்த ஒலி அளவு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

கணினி மாதிரி பின்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி மேற்கொள்ளப்படுகிறது:

Lp2 = Lp1 - 20 பதிவு R2/R1, எங்கே, Lp1 மற்றும் Lp2 ஆகியவை மூலத்திலிருந்து முறையே R1 மற்றும் R2 தொலைவில் அமைந்துள்ள புள்ளிகளில் ஒலி அழுத்த நிலைகளாகும். ஆய்வு முடிவுகள் பின்வருமாறு:

அட்டவணை4.11: பிந்தைய திட்ட ஒலி நிலைகள்

Sl.No	இடம்	அடிப்படை நாள் Eq.in dB(A)	ப்ராஜெக்ட் ஒலிக்கு பின் dB(A) Eq	MoEF&CC இன் படி dB(A) வரம்பு
1.	வட மேற்கு மூலை	49.7	59.0	**90**
2.	வடகிழக்கு மூலை	49.7	60.6	**90**
3	தென்கிழக்கு மூலை	49.7	62.4	**90**
4	தென் மேற்கு மூலை	49.7	60.0	**90**
5	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	44.8	45.1	**55**
6	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	48.2	48.5	**55**
7	குண்டம்பட்டி கிராமம்	45.2	46.0	**55**
8	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	48.2	48.5	**55**
9	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	47.4	47.5	**55**

ஆய்வுகளில் இருந்து, சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் சுரங்க செயல்பாடுகள் காரணமாக கணிக்கப்படும் ஒலி அளவுகள் எந்தக் குறைப்பு காரணியையும்

கருத்தில் கொள்ளாமலேயே குறைவாகவே இருக்கும் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும், நடைமுறையில் மரங்கள், தாவரங்கள் போன்ற ஒலித் தடைகளால் ஒலியின் அளவு குறைவாக இருக்கும், மேலும் குத்தகை எல்லைக்கு வெளியே எந்தவிதமான பாதகமான ஒலி பரவலும் இருக்காது. குடியிருப்புகளும் விலகி இருப்பதால் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் சத்தத்தின் தாக்கம் சுற்றியுள்ள கிராமங்களில் உணரப்படாது.

4.4.1.2 ஒலி சுற்றுச்சூழலுக்கான கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்:

ஒலி அளவை கட்டுப்படுத்துவதற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம், ஒலி அளவுகளில் ஏற்படும் தாக்கம் வெகு குறைவாகவே இருக்கும்:

- சாலைகள், சுரங்கப் பகுதி மற்றும் பிற ஒலி உருவாக்கும் மையங்களைச் சுற்றி, ஒலித் தடைகளாகச் செயல்பட, அடர்த்தியான பசுமை வளையங்களைஅமைத்தல்.
- இயந்திரங்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் பராமரிப்பு,
- ஒலிதவிர்க்கும்கருவி, ஒலித்தடைகளும், அடைப்பான்களும் பொருத்துதல்
- மண்வெட்டி, டிப்பர்கள் போன்ற உபகரணங்களுக்கான ஒலி ஆதாரம் இயக்குபவரின் அறை.
- .அதிக இரைச்சலுக்கு வெளிப்படும் தொழிலாளர்களுக்கு காது செருகிகளை வழங்குதல்.
- ஒலி அதிகம் உள்ள பகுதியில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு ஆடியோமெட்ரி சோதனை உட்பட வழக்கமான சுகாதார பரிசோதனைகளை நடத்துதல்.
- ஒலி அளவின் அளவை அறியவும், தொழிலாளி அதிக இரைச்சலுக்கு வெளிப்படும் நேரத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் இயந்திரங்களில் செயல்பாட்டு இயந்திரங்களின் ஒலி நிலையைக் கண்காணித்தல்.
- தெற்குப் பகுதியில் குத்தகைச் சுற்றளவில் தகரத் தடுப்பு மற்றும் மற்ற பகுதியில் பச்சை வலை அமைதல்.

இப்பகுதியில் ஒலி மற்றும் தூசி பரவுவதைத் தடுக்க மேலும் பசுமைப் வளையம் மற்றும் மரம் வளர்ப்பு திட்டமிடப்பட்டு செயல்படுத்தப்படும்.

4.4.2 நில அதிர்வு:

தகுந்த கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படாவிட்டால், வெடிப்பினால் ஏற்படும் அதிர்வுகள் அருகிலுள்ள கட்டமைப்புகளுக்கு சேதத்தை ஏற்படுத்தலாம். ஃப்ளைராக் என்பது வெடிப்பின் விளைவை ஏற்படுத்தும் மற்றொரு சாத்தியமான சேதமாகும். அதிக அளவு வெடிபொருள் பயன்படுத்துதல், தளர்வான பொருள் அல்லது கூழாங்கற்கள் மற்றும் துளைகளில் நீண்ட நீர் நெடுவரிசைகள் போன்ற பல காரணிகள் இவற்றை பாதிக்கின்றன.

4.4.2.1 நில அதிர்வு ஆய்வு:

நில அதிர்வு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுருக்களின் வடிவமைப்பு பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு' **சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் சுரங்க பொறியியல் துறையால்** நடத்தப்பட்டது . தற்போதைய ஆய்வானது, முன்மொழியப்பட்ட உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி செயல்பாடுகளில், அதன் அருகில் உள்ள பாதை மற்றும் ஏதேனும் உணர்திறன் வாய்ந்த கட்டமைப்புகளில் மேற்கொள்ளப்படும் நில அதிர்வு தாக்கத்தை கண்டறிய, கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் தள ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நில அதிர்வு வடிவமைப்பை முன்மொழிந்துள்ளது. தூண்டப்பட்ட நில அதிர்வுகள், பறக்கும் பாறை, காற்றில் பரவும் தூசி மற்றும் புகைகள் ஆகியவற்றின் தாக்கத்தின் ஆய்வின் முக்கிய புள்ளி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

<u>ஆய்வின் நோக்கங்கள்:</u>

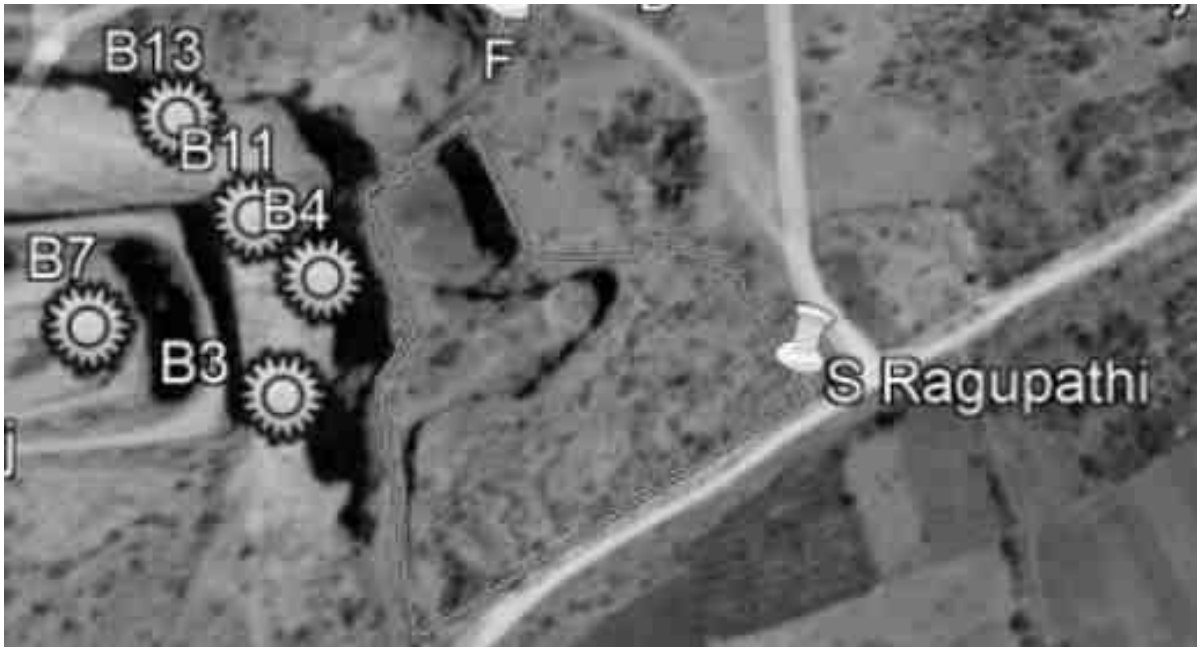
- தள வருகை மற்றும் தரவு சேகரிப்பு.
- எடுக்கப்பட வேண்டிய பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் உட்பட நில அதிர்வு விரிவான வழிமுறைகளை சமர்ப்பித்தல்.
- நில அதிர்வு வடிவமைத்தல் மற்றும் வழக்கமான வெடிப்பு நடவடிக்கைகளுக்கு பாதுகாப்பான வழிமுறைகளை பரிந்துரைத்தல்.
- இந்த அறிக்கையின் ஆசிரியர் மற்றும் அவர்களது குழுவின் மேற்பார்வையின் கீழ் குறைந்தது 10 கட்டுப்படுத்தப்பட்ட சோதனை

வெடிப்புகளை மேற்கொள்ளவும் மற்றும் வெடிப்பு தூண்டப்பட்ட நில அதிர்வுகளை குறைந்தபட்சம் 20 புள்ளிகளில் கண்காணிக்கவும்.

- தளத்திற்கான அளவிடப்பட்ட தூரச் சமன்பாட்டை உருவாக்கி, தளத்தின் குறிப்பிட்ட தள மாறிலியைத் தீர்மானிக்கவும்.
- அருகில் பணிபுரிபவர்கள், நிலங்கள், கட்டமைப்புகள், பிற நடவடிக்கைகளில் பாதிப்பு ஏற்படாமல் குறிப்பிட்ட தளத்திற்கு தாங்கக்கூடிய அளவிற்கு நில அதிர்வு வடிவமைப்பை நேர்த்தியாக மாற்றியமைக்கவும்.
- வடிவமைக்கப்பட்ட வெடிப்பு மற்றும் வெடிப்பு அதிர்வு கண்காணிப்பை மேற்கொள்வதில் மக்களுக்கு பயிற்சி அளித்தல்.
- குவாரியில் வழக்கமான துளையிடுதல், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதற்கான பொருத்தமான வழிமுறைகள் மற்றும் வெடிப்பினால் தூண்டப்பட்ட அதிர்வுகள் மற்றும் ஃப்ளை-ராக் ஆகியவற்றிலிருந்து பாதுகாக்க எடுக்கப்பட வேண்டிய தகுந்த பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகள் உட்பட அறிக்கையைச் சமர்ப்பிக்கவும்.

படம்4.5: முன்மொழியப்பட்ட குவாரி தளங்கள், அருகிலுள்ள குவாரிகளின் இருப்பிடம் மற்றும் அருகில் உள்ள *கட்டமைப்புகளை* குறிக்கும் வரைபடம்

படம்4.6: உத்தேச உடைகள் மற்றும் கிராவல் குவாரியின் குத்தகை எல்லை



ஃப்ளை ராக் கட்டுப்பாடு: தள ஆய்வுகளில் இருந்து உருவாக்கப்பட்ட சில அனுபவ சூத்திரங்களைப் பயன்படுத்தி அனுபவம் மற்றும் கணக்கீடுகளின் அடிப்படையில் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள வெடிப்பு அளவுருக்களின் நியாயமான தேர்வு மூலம் ஃப்ளை ராக் கட்டுப்படுத்தப்படலாம். வெடிப்பின் போது உருவாகும் பாறைகளை பின்வரும் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் கட்டுப்படுத்தலாம்:

- சரியான வெடிப்பு வடிவமைப்பு மற்றும் அதன் செயல்படுத்தல்.
- வெடிப்பு துளைகளை இடுவதற்கு முன் தளத்தை கவனமாக ஆய்வு செய்து, பெஞ்ச் வடிவவியலின் அடிப்படையில் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டிய துளையிடும் முறையைத் தீர்மானிக்கவும்.
- தேவையான வெடிப்பு வடிவமைப்பிற்கு ஏற்ப துளையிடுதல்.
- பிளாஸ்ட் ஹோல் சார்ஜிங் (உகந்த சார்ஜ் காரணியைப் பயன்படுத்தி).
- போதுமான ஸ்டெம்மிங் நெடுவரிசையை பராமரித்தல்.

- சரியான ஸ்டெம்மிங் பொருள் பயன்பாடு
- வெடிப்பு பணியாளர்களுக்கு போதிய பயிற்சி அளித்தல்.

திரு எஸ்.ராம்ராஜ், திரு.எஸ். ரகுபதி, ஸ்ரீமதி ஆர். காயத்திரி, திரு . ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன், திரு. எஸ் சண்முகராஜ் மற்றும் திரு.சுப்புராஜ் அவர்களால் இயக்கப்படவுள்ள குவாரிகளில் மிகவும் பாதுகாப்பான முறையில், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம், வெடிப்பு தளத்தில் இருந்து பாதுகாக்கப்பட வேண்டிய கட்டமைப்பின் தூரத்தின் அடிப்படையில் வெடி மருந்துகள் மிகக் குறைந்த அளவில் சார்ஜ் செய்தல் மற்றும் தகுதி மற்றும் அனுபவம் வாய்ந்த பிளாஸ்டர் மேற்பார்வையின் கீழ் முறையான துவக்க வரிசைமுறையைப் பின்பற்றுதல் மூலம் .

<u>கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு வடிவமைப்பு:</u>

வெடிப்பினால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகளை குறைக்க மற்றும் அதன் மூலம் கல்லூரி, குடியிருப்பு கட்டிடங்கள் மற்றும் பிற கட்டமைப்புகளில் அவற்றின் பாதகமான விளைவுகளை குறைக்க, அருகிலுள்ள வேலை செய்யும் குவாரிகளில் 15 சோதனை வெடிப்புகளின் போது நில அதிர்வுகளை கண்காணித்து கிளஸ்டர் குவாரி பகுதிக்கான வெடிப்பு அதிர்வு முன்கணிப்பு சமன்பாடு புல மாறிலிகளை (அவை தளம் சார்ந்தவை) தீர்மானிப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டது.. இந்த கண்காணிப்பு இரண்டு எண் நில அதிர்வு வரைபடங்கள் மூலம் அவற்றை வெடிக்கும் கிளஸ்டர் தளத்திலிருந்து மிகக் குறுகிய தூரத்தில் கண்டறிவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச வெடிக்கும் அளவு, அளவிடப்பட்ட பீக் துகள் வேகம் (PPV), ஒவ்வொரு வெடிப்பு தளத்தின் தூரம், அந்த குறிப்பிட்ட வெடிப்புக்கான கண்காணிப்பு நிலையங்கள் போன்ற அளவுருக்களின் அடிப்படையில், பின்னடைவு பகுப்பாய்வு மூலம் கிளஸ்டர் பகுதிக்கான முன்கணிப்பு சமன்பாடுகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த முன்கணிப்பு சமன்பாடு , அருகில் உள்ள கல்லூரி மற்றும் குடியிருப்பு கட்டிடங்களில் இருந்து வெடிப்பு தளத்தின்

தூரத்தை மாற்றுவதன் மூலம் ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச (பாதுகாப்பான) வெடிக்கும் அளவை (சார்ஜ்) கணக்கிட பயன்படுத்தப்பட்டது.

பரிந்துரைக்கப்பட்ட உடை கல் மற்றும் சரளை குவாரி தளத்திற்கான முன்கணிப்பு PPV 250 மீட்டருக்கும் அதிகமான தூரத்தில் அனுமதிக்கக்கூடிய PPV வரம்புக்கு 2 மிமீ/செக் ஆகும்.

முன்கணிப்பு சமன்பாடு = $V = 4.49 * \left(D/Q^{1/2}\right)^{-0.338}$

அட்டவணை4.12: PPV இன் சுருக்கம்

தூரம் (மீ)	**ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச** சார்ஜ் **(கிலோ)**	**கணிக்கப்பட்ட PPV (மிமீ/செக்)**
50	25	2.06
100	25	1.63
150	25	1.42
200	25	1.29
250	25	1.19
300	25	1.13
350	25	1.07
400	25	1.02
450	25	0.98
500	25	0.95
550	25	0.92
600	25	0.89
650	25	0.87
700	25	0.85

முடிவுரை:

திரு.எஸ்.ராம்ராஜ் , திரு.எஸ்.ரகுபதி, ஸ்ரீமதி.ஆர்..காயத்திரி, திரு.. ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன், திரு.சண்முகராஜ் மற்றும் திரு.சுப்புராஜ் ஆகியோர்க்கு சொந்தமான கிளஸ்டர் குவாரியாக தொடர்புடைய முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள குவாரிகளில் வெடிப்பதால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகள் மற்றும் ஃப்ளை ராக் தாக்கத்தை தீர்மானிக்க இந்த அறிவியல் அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது . சுற்றியுள்ள முக்கிய கட்டமைப்புகள், குடியிருப்பு கட்டமைப்புகள், கிராம சாலைகள் மற்றும்

உரிமையாளருக்கு சொந்தமில்லாத மற்ற கட்டமைப்புகள் . இரைச்சல், ஃப்ளை ராக் போன்ற தொடர்புடைய சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளையும் அறிக்கை குறிப்பிடுகிறது . விசாரணைகளின் அடிப்படையில், மேற்கூறிய குவாரியில், பரிசீலனையில் உள்ள கட்டமைப்புகள் மற்றும் சுற்றியுள்ள சுற்றுச்சூழலை பாதிக்காத வகையில் பாதுகாப்பான முறையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பை மேற்கொள்ள இந்த அறிக்கையில் பரிந்துரைகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

மிகவும் பாதுகாப்பான முறையில், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மற்றும் மிகக் குறைந்த அளவில் வெடி மருந்துகள் சார்ஜ் செய்தல் முலம் அருகில் பணிபுரிபவர்கள், நிலங்கள், கட்டமைப்புகள், பிற நடவடிக்கைகளில் பாதிப்பு ஏற்படாமல் DGMS விதித்துள்ள நில அதிர்வு வரம்பிற்கு வெகு குறைவாக கட்டுபடுத்தி பாதுகாப்பான சுரங்கப்பணி மேற்கொள்ள உத்திகளை வழிவகுத்துள்ளது.

வெடிக்கும் இடத்திலிருந்து நில அதிர்வு பரவுவதைத் தவிர்ப்பதற்காக, கட்டமைப்புகளில் இருந்து முகத்தைத் தள்ளிச் செயல்படும் வடமேற்கு திசையில் அனைத்து வெடிப்பு முகங்களும் தேர்ந்தெடுக்கப்பட வேண்டும். தவிர்க்க முடியாத நிலையில், வடகிழக்கு மற்றும் தென்கிழக்கு திசையில் எதிர்கொள்ளும் வெடிப்பு தளத்தில் லைன் டிரில்லிங் அல்லது மஃபிள் பிளாஸ்டிங் நுட்பம் பின்பற்றப்படும். மேற்பரப்பில் இருந்து 5 முதல் 10 மீ ஆழத்தில் வெடிப்பு நடத்தப்பட்டால், ஃப்ளை ராக் தவிர்க்க மஃபிள் பிளாஸ்டிங் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் நுட்பத்தைப் பின்பற்றுவது பரிந்துரைக்கப்படுகிறது.

சத்தம் (அழுத்தத்தின் மேல் காற்று) வெடிப்பதன் மூலம் ஏற்படும் மாசுபாடு இயற்கையில் மனக்கிளர்ச்சியானது மற்றும் அதுவும் ஒரு குறிப்பிட்ட நாளின் போது மிகக் குறுகிய காலத்திற்கு வெடிக்கும் நேரங்கள் நாள் முழுவதும் பரவுவதற்குப் பதிலாக நாளின் ஒரு குறிப்பிட்ட காலத்திற்கு மட்டுப்படுத்தப்படும். என்றும் அறிவிக்கப்பட்டு அறிவிக்கப்பட்டுள்ளது. இந்த

காற்றழுத்தம் குடியிருப்பு மற்றும் பிற கட்டிடங்களுக்கு எந்தவிதமான கட்டமைப்பு சேதத்தையும் ஏற்படுத்தாது. வெடிப்பு நேரத்தைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமும், வாரத்திற்கு வெடிக்கும் எண்ணிக்கையைக் கட்டுப்படுத்துவதன் மூலமும் இந்த சிக்கலைக் குறைக்கலாம்.

தற்போதுள்ள மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகள் அனைத்தையும் உள்ளடக்கிய ஒட்டுமொத்த கூட்டு சுரங்கபணியின் போது அருகிலுள்ள கட்டமைப்புகளுக்கு நில அதிர்வுகளால் எந்த ஒரு பாதிப்புகளும் ஏற்படாமல் இருக்க, அறிக்கையில் குறிப்பிட்டுள்ளபடி கீழ்க்கண்ட நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

- டிலே டெடனேட்டர்/ நானல்(Milli Second Delay Detonator/ Nonel பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்திய வெடிப்பு முறை (Control Blasting). மேற்கொள்ளுதல்.
- சரியான இடைவெளி விட்டுத் துளையிடுதல்.
- வெடி மருந்துகள் மிகக் குறைந்த அளவில் சார்ஜ் செய்தல்.
- சாத்தியமான இடங்களில் கல்உடைப்பான்.(ROCKBRAKER) பயன்படுத்தப்படுத்தல்.
- திறமையான மற்றும் அனுபவம் வாய்ந்த நபரால் வெடித்தல் மற்றும் மேற்பார்வை மேற்கொள்ளப்படும்.

மேற்கூறிய நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ள சுற்றறிக்கை எண். 7 தேதியிட்ட 29-08-1997-ன்படி சுரங்கப் பகுதிகளில் DGMS ஆல் பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் வெடிப்பினால் ஏற்படும் தரைமட்ட அதிர்வு பராமரிக்கப்படும்.

அட்டவணை4.13: சுரங்கப் பகுதிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட நில அதிர்வு வரம்பு (PPV).

மிமீ/ செகண்டு

கட்டமைப்பு வகை	அதிர்வெண் ஹெர்ட்ஸ்		
	<8 ஹெர்ட்ஸ்	8-25 ஹெர்ட்ஸ்	>25 ஹெர்ட்ஸ்
A. உரிமையாளருக்குச் சொந்தமில்லாத கட்டிடங்கள்/கட்டமைப்புகள்			
வீடுகள் / கட்டமைப்புகள் (கச்சா செங்கல் மற்றும் சிமெண்ட்)	5	10	15
தொழில்துறை கட்டிடங்கள் (RCC மற்றும் ப்ரேம்டு கட்டமைப்புகள்)	10	20	25
வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த மற்றும் உணர்திறன் கட்டமைப்புகள்.	2	5	10
B. குறைந்த ஆயுட்காலம் கொண்ட உரிமையாளருக்கு சொந்தமான கட்டிடம்			
வீட்டு வீடுகள்/கட்டமைப்புகள் (கச்சா செங்கல் மற்றும் சிமெண்ட்)	10	15	25
தொழில்துறை கட்டிடங்கள் (RCC மற்றும் ப்ரேம்டு கட்டமைப்புகள்)	15	25	50

தவிர, அருகிலுள்ள திட்டங்களுக்கு வெவ்வேறு வெடிப்பு நேரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது மற்றும் அந்தந்த சுரங்க நுழைவாயிலில் உள்ள காட்சி பலகையில் வெடிப்பு நேரத்தை குறிப்பிட வேண்டும்.

4.5 நிலச் சூழல்:

1.30.3 ஹெக்டேர் சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் திரு. ரகுபதி பெயரில் உள்ள பட்டா எண். 2210. விண்ணப்பதாரர் பெயரில் உள்ள பட்டா நிலமாகும். தற்போதைய நில பயன்பாட்டு முறை மற்றும் சுரங்கத்திற்கு பிந்தைய நில பயன்பாட்டு முறை கீழே காட்டப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை4.14: நில பயன்பாட்டு அட்டவணை

வ.எண்	நில பயன்பாடு	தற்போதைய நிலை (Ha)	குத்தகைக் காலத்தின் முடிவு (Ha)
1.	சுரங்கப் பகுதி	0.40.0	1.00.0
2.	உள்கட்டமைப்பு & சாலை	இல்லை	0.03.0
3.	பசுமை வளையம்	இல்லை	0.07.0
4.	பயன்படுத்தாத நிலம்	0.90.3	0.14.3
5.	ஃபென்சிங்	இல்லை	0.06.0
	மொத்தம்	1.303	1.30.3

4.5.1 நில மீட்பு:

குவாரி செய்யப்பட்ட அனைத்து பொருட்களும் பயன்படுத்தப்படுவதால், இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் கழிவு உற்பத்தி எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. எனவே, கல் குவியல் எதுவும் இல்லை. சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.00 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் மற்றும் 0.14 & 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும்.

அட்டவணை4.15: பிந்தைய செயல்பாட்டு காலத்தில் நில பயன்பாடு

வ.எண்	விளக்கம்	நில பயன்பாடு (Ha.)			
		தோட்டம்	நீர் நிலை	மற்றவைகள்	மொத்தம்
1	சுரங்கப் பகுதி	-	1.00	-	**1.000**
2	உள்கட்டமைப்பு & சாலை	0.030	-	-	**0.030**
3.	பசுமை வளையம்	0.070	-	-	**0.070**
	பயன்படுத்தப்படாத நிலம்	0.143	-	-	**0.143**
4.	ஃபென்சிங்	-	-	0.060	**0.060**
	மொத்தம்	**0.243**	**1.00**	**0.060**	**1.303**

மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் கவனக்குறைவாக நுழைவதைத் தடுக்க, சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் வேலி அமைக்கப்படும். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலையாகவும் மழைநீர் சேமிகரிப்பு செய்ய பயன்படுத்தப்படும்.

4.6 உயிரியல் சூழல்:

4.6.1 தற்போதுள்ள தாவரங்கள் மற்றும் விலங்கினங்கள்:

சுரங்க குத்தகை பகுதியில் பெரிய தாவரங்கள் இல்லை. சுரங்க குத்தகை பகுதி (core zone) மற்றும் ஆய்வு பகுதியில் உள்ள தாவரங்கள்/விலங்கினங்கள் பற்றிய விவரங்கள் அத்தியாயம் **- III இல் விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.**

4.6.2 உயிரியல் சூழலில் சுரங்கத்தின் தாக்கம்:

பல்வேறு முனைகளில் சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் காரணமாக உயிரியல் சூழலில் ஏற்படும் தாக்கத்தின் முக்கியத்துவம் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை4.16: உயிரியல் சூழலின் மீதான தாக்கம்

வ.எண்	விபரம்	அவதானிப்புகள்
1	சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய நடவடிக்கைகள் காரணமாக தாவரங்களை அகற்றுதல்	பெரிய தாவரங்களை அகற்றுவதில் ஈடுபடவில்லை.
2	மரத்தின் வளர்ச்சியில் பின்னடைவு, இலை நுனி பாதிப்பு போன்றவை, தூசி படிதல் மற்றும் சுரங்க நடவடிக்கையில் இருந்து உருவாகும் துகள்கள்.	தூசியை அடக்குதல், உபகரணங்களை முறையாகப் பராமரித்தல், சாலைகள், தூசி உற்பத்தியைத் தடுக்கும் வகையில் தேவையான தணிப்பு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.
3	தேசிய பூங்கா/வனவிலங்குகளுக்கு அருகாமையில் சரணாலயம் / காப்புக்காடு / சதுப்புநிலங்கள் / கடற்கரை / முகத்துவாரம் / கடல்	சுரங்க குத்தகை பகுதி மற்றும் மைய மண்டலத்தின் சுற்றளவில் இருந்து 10 கிமீ தாங்கல் மண்டலம் தேசிய பூங்காக்கள், உயிர்க்கோளங்கள், சரணாலயங்கள் போன்ற அறிவிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் ரீதியாக உணர்திறன் அம்சங்கள் இல்லாமல் உள்ளது.
4	வனவிலங்குகளுக்கு நீரை வழங்கும் நீர்நிலைகளில் கழிவுநீரை விடுதல்	அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை.
5	முன்மொழியப்பட்ட திட்டமானது அருகில் உள்ள பல்லுயிர்ப் பகுதியை பாதிக்கும் வண்டல் மண்ணை அதிகரிக்கலாம்	மேலே விளக்கப்பட்டுள்ளபடி மாலை வடிகால், படிவு நீர் தொட்டிகள் போன்ற மேற்பரப்பு ஓடுபாதை மேலாண்மை அமைப்புகள் கட்டப்படும், மேலும் மேற்பரப்பு நீரின் தரத்தில் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கம் ஏதும் ஏற்படாது,
6	திட்டத்தின் செயல்பாடுகள் பறவைகள் மற்றும் விலங்குகளின் இனப்பெருக்கம்/கூடு கட்டும் இடங்களை பாதிக்கிறது	புலம்பெயர்ந்த பறவைக்கு போதுமான உணவு, தங்குமிடம், சேமித்து வைக்கும் இடங்கள் மற்றும் கூடு கட்டும் இடங்கள் ஆகியவற்றுடன் போதுமான ஈரநிலங்கள் தேவை. தற்போதைய குத்தகைப் பகுதியில் சதுப்பு நிலம் இல்லை.
7	அரிதான அல்லது அழிந்துவரும் உயிரினங்கள் வசிக்கும் பகுதிக்கு	அட்டவணை 1 விலங்குகள் இல்லை.

	அருகில் அமைந்துள்ளது	
8	திட்ட நடவடிக்கைகளால் வன விலங்குகளின் வீழ்ச்சி/சறுக்கல் அல்லது மரணம் ஏற்படும் அபாயம்	சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், வெட்டி எடுக்கப்பட்ட பகுதிகளில் விலங்குகள் விழுவதைத் தடுக்க, சுற்றிலும் கம்பி வேலி அமைக்க முன்மொழியப்பட்டது.
9	காடு சார்ந்த வாழ்வாதாரத்தை/உள்ளூர் வாழ்வாதாரம் சார்ந்து இருக்கும் எந்தவொரு குறிப்பிட்ட வன உற்பத்தியையும் இந்தத் திட்டம் பாதிக்கிறது	பொருந்தாது
10	இந்த திட்டம் இடம்பெயர்வு பாதைகளை பாதிக்கும்	இடம்பெயர்வு பாதைகள் எதுவும் இப்பகுதியில் இல்லை.
11	இத்திட்டம் மருத்துவப் பயன் கொண்ட ஒரு பகுதியின் தாவரங்களை பாதிக்கும்	குத்தகை பகுதியிலும் அதன் அருகிலுள்ள பகுதியிலும் குறிப்பிடத்தக்க மருத்துவ மதிப்புள்ள இனங்கள் எதுவும் இல்லை.
12	இத்திட்டம் சதுப்பு நிலங்கள், மீன் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்கள், கடல் சூழலியல் ஆகியவற்றை பாதிக்கும்	இந்த திட்டத்தால் பாதிக்கப்படும் குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் சதுப்பு நிலங்கள், மீன் இனப்பெருக்கம் செய்யும் இடங்கள், கடல் சூழலியல் எதுவும் இல்லை.
13	இத்திட்டத்தால் இப்பகுதியில் விவசாய பணிகள் பாதிக்கப்படுகிறது.	மண்ணின் நிலை மற்றும் நீர் ஆதாரம் இல்லாததால், குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் பெரிய விவசாய நடவடிக்கைகள் எதுவும் மேற்கொள்ளப்பட வில்லை. மழைக்காலத்தில் நீர் இருப்பின் அடிப்படையில் சில இடங்களில் மட்டுமே தோட்டத் திட்டுகள் காணப்படுகின்றன.

புலம்பெயர்ந்த தாழ்வாரங்கள், புலம்பெயர்ந்த பறவை-விலங்குகள், அரிதான உள்ளூர் மற்றும் அழிந்துவரும் உயிரினங்கள் எதுவும் இல்லை. எனவே சுரங்க நடவடிக்கைகளால் அவர்களுக்கு எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாது. திட்டச் செயல்பாடுகளால் உயிரியல் பன்முகத்தன்மை மற்றும் தாவரங்கள்/விலங்கு நிலைகளில் எந்தப் பாதிப்பும் இல்லாவிட்டாலும், நன்கு திட்டமிடப்பட்ட மறுசீரமைப்பு நடவடிக்கைகளின் காரணமாக, விரிவான திட்டமிடப்பட்ட பசுமைவளையம் மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளுடன் இறுதியில் உற்பத்தி நில வகைக்கு இப்பகுதியில் நில நிலையை மீட்டெடுப்பதற்கான சாதகமான தாக்கங்கள் ஏற்படும். .

4.6.3 உயிரியல் அம்சங்களுக்கான கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்:

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் இருந்து உருவாகும் தூசி படிவதால், அப்பகுதியின் தாவரங்கள்/விலங்கு நிலைகளில் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை குறைக்க, தூசி உற்பத்தியை தடுக்க அனைத்து தூசி வாய்ப்புள்ள பகுதிகளிலும் மொபைல் நீர் டேங்கர் அமைப்புகள் உறுதி செய்யப்படும். நிலத்தின் உடனடித் தேவை, முன்னுரிமை மற்றும் கிடைக்கும் தன்மையைப் பொறுத்து முறையான மற்றும் நன்கு திட்டமிடப்பட்ட தோட்டத் திட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். குத்தகை எல்லையில் படிப்படியாக தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும்.

4.6.4 கிரீன் பெல்ட் & தோட்டம்:

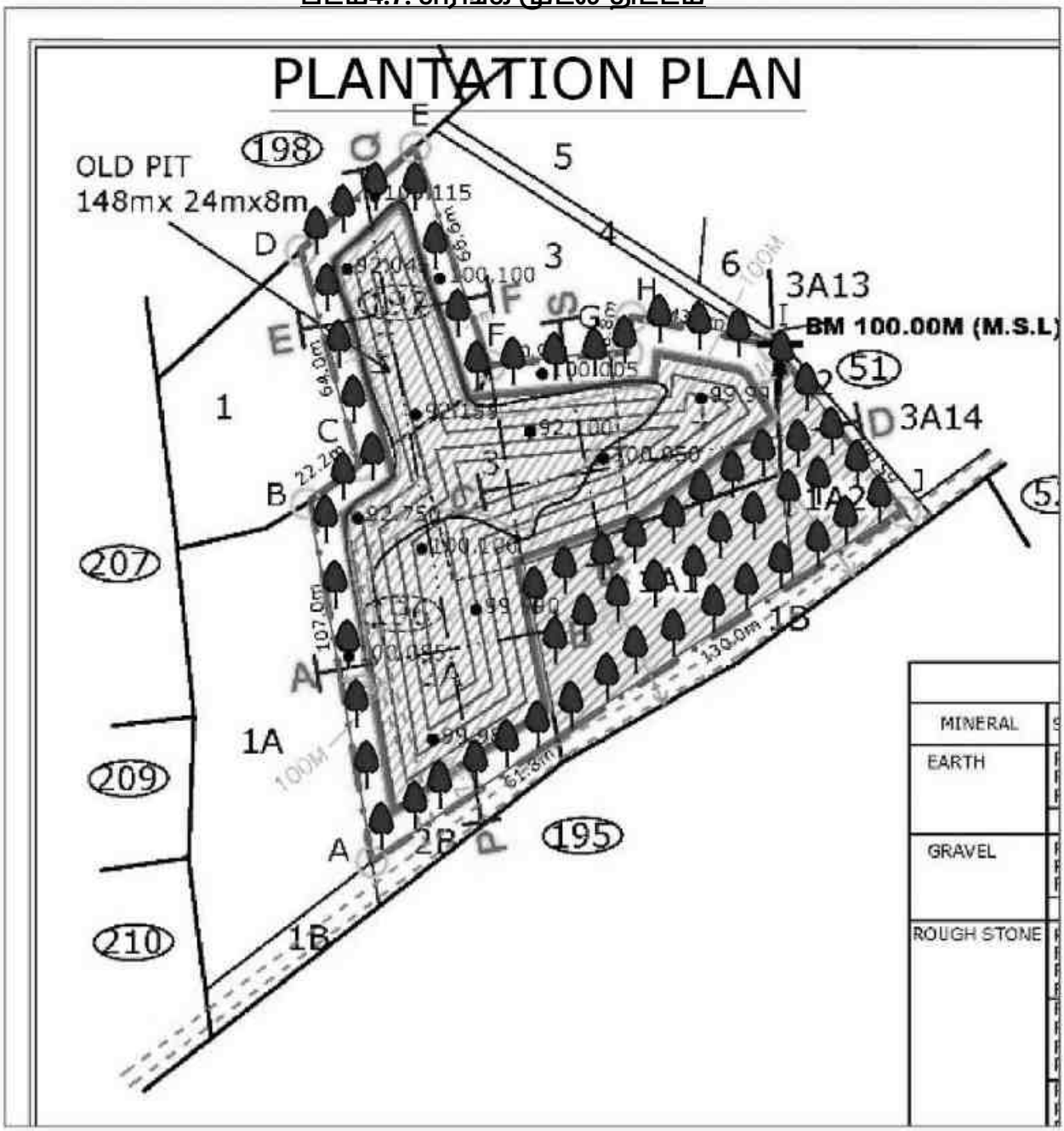
குத்தகைப் பகுதியில், சுற்றளவுக்கு 7.5மீ பாதுகாப்புத் தடுப்பு, குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் பருவகால ஓடைக்கு 50மீ. பாதுகாப்பு மண்டலப் பகுதியில் தாவர வளர்ச்சி மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் / தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும்.

அட்டவணை4.17: முன்மொழியப்பட்ட தோட்டம்

ஆண்டு	நடவு செய்ய முன்மொழியப்பட்ட மரங்களின் எண்ணிக்கை	இனத்தின் பெயர்
I	130	அல்பிசியா அமரா, ஏகிள் மார்மெலோஸ், அல்பிசியா லெபெக், பௌஹினியா பர்புரியா, போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர், காசியா ஃபிஸ்துலா, மதுகா லாங்கிஃபோலியா, டெர்மினாலியா அர்ஜுனா, முதலியன
II	130	
III	130	
IV	130	
வி	130	
மொத்தம்	650	

சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.00 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமைவளையம் மற்றும் 0.14 ஹெக்டேர் மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும். காடு வளர்ப்பு மற்றும் நீர்நிலைகளைக் காட்டும் சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய நில பயன்பாட்டுத் திட்டம் படம் எண்- 4.7 இல் காட்டப்பட்டுள்ளது.

படம்4.7: சுரங்க மூடல் திட்டம்



4.7 சமூக பொருளாதார சூழல்:

குத்தகை நிலம் அனைத்தும் திட்ட விண்ணப்பதாரர் வசம் உள்ளது. சுரங்க பகுதியில் வீடு மற்றும் குடியிருப்புகள் இல்லை .ஆகையால் நில இழப்போ அல்லது வீடுகள் மாற்றமோ இருக்காது. குத்தகை பகுதிக்கு அருகாமையில் உள்ள பருவகால ஓடைக்கு போதுமான பாதுகாப்பு தடுப்பு மற்றும் பாதுகாப்பு நடவடிக்கைகளும் வழங்கபட்டுள்ளன.

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் 10 நபர்கள் நேரடியாகவும், சுமார் 50 பேர் மறைமுகமாகவும் தளவாடங்கள், வர்த்தகம், பழுதுபார்க்கும் பணிகள் போன்றவற்றில் தொடர்புடைய வாய்ப்புகள் மூலம் வேலைவாய்ப்பு பெறுவார்கள். இந்த பகுதியில் வேலை வாய்ப்புகள் உருவாகும், இது வருமான நிலைகளையும் தரத்தையும் உயர்த்தும்.

சுரங்க நடவடிக்கையின் மூலம் கீழ்கண்ட சமூக பொருளாதார முன்னேற்றம் ஏற்பட வாய்ப்புள்ளது:

- திட்ட நடவடிக்கைகளுடன் தொடர்புடைய கீழ்கண்ட பல்வேறு நடவடிக்கைகள் மூலம் இப்பகுதியில் வருமான நிலைகள் மற்றும் வாழ்க்கைத் தரங்களை உயர்த்துவதற்கான கீழ்கண்டமறைமுக வேலைவாய்ப்பு
    - கல் மற்றும் கிராவல் கொண்டு செல்வதற்கான வாகன போக்குவரத்து.
    - வாகனம் மற்றும் சுரங்க பணி சார்ந்த சிறு குறு தொழில்கள், வியாபாரம் மற்றவை.
    - ஒப்பந்த வேலை மற்றும் சேவை வாய்ப்பு
    - பாதுகாப்பு இடைவெளியில் பசுமை வளையம். மேற்கொள்ளப்படுதல்.

தவிர, திட்டத்தின் செயல்பாட்டின் காரணமாக பின்வரும் அம்சங்களில் முன்னேற்றம் இருக்கும்:

- அருகிலுள்ள பள்ளிகளில் உள்கட்டமைப்பு வசதிகளை மேம்படுத்துதல், கல்வி உதவிகள் வழங்குதல் போன்றவை
- குடிநீர் வசதிகளை மேம்படுத்துதல்.
- இந்தத் திட்டத்தில் இருந்து நேரடியாகவும் மறைமுகமாகவும் ராயல்டி, வரி, வரிகள் போன்றவற்றின் மூலம் நிதி வருவாய் மூலம் மாநில மற்றும் மத்திய அரசுகளுக்குப் பயனளிக்கவும்.

மேற்கூறிய விவரங்களிலிருந்து, திட்டச் செயல்பாடுகள் அப்பகுதியில் மிகவும் நன்மை பயக்கும் நேர்மறையான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தும் என்பது தெளிவாகிறது**.**

அட்டவணை4.18: CER செலவு

திட்டச் செலவு (ரூ.)	**ரூ. . 94,81,840/-/-- (திட்ட செலவு / முதலீடு + செலவு / உற்பத்தி + EMP செலவு).**
CER செலவுத் தேவை (திட்டச் செலவில் 2%) (ரூ.)	**ரூ. 1,89,636/-**
CER செலவு ஒதுக்கீடு (ரூ.)	**ரூ.5,00,000/-**

இப்பகுதியின் சமூக பொருளாதார மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளுக்காக ரூபாய் 5.00லட்சம் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ளது.

இந்த தொகை அருகில் உள்ள பள்ளி கட்டிடங்கள் பழுதுபார்ப்பது, பராமரிப்பு, சீர் செய்ய பயன்படுத்தப்படும்.

தேவை மற்றும் முன்னுரிமையின் அடிப்படையில் உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து இவை அனைத்தும் செயல்படுத்தப்படும்.

முறையான மற்றும் விஞ்ஞானபூர்வமான சுரங்கபணியில் மேற்கொள்வதன் மூலமும், அனைத்து சுற்றுச்சூழல் தடுப்பு நடவடிக்கைகளையும் செயல்படுத்துவதன் மூலமும் பெரியளவு பாதிப்புகளும் ஏற்படாமல் உறுதி செய்யப்படும்.

4.8 தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு:

4.8.1 அறிமுகம்:

ஆய்வுப் பகுதியில் நடத்தப்பட்ட கள ஆய்வு மூலம் முதன்மைத் தரவு சேகரிப்பு, அப்பகுதியில் தொழில் சார்ந்த நோய்கள் எதுவும் பதிவாகவில்லை என்பதை வெளிப்படுத்துகிறது. 1961 ஆம் ஆண்டின் மெட்டாலிஃபெரஸ் மைன்ஸ் ஒழுங்குமுறைகளில் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ளபடி, வெடித்தல், ஏற்றுதல் போன்ற அபாயகரமான வேலைகளை பாதுகாப்பாகவும் அனைத்து முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளுடனும் செயல்படுத்த திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.

4.8.2 திட்ட செயல்பாடுகள் காரணமாக தொழில் ஆரோக்கியத்தில் ஏற்படும் பாதிப்புகள்:

சுரங்க நடவடிக்கைகளின் தொடர்ச்சியாக எதிர்பார்க்கப்படும் தொழில் நோய் பின்வருமாறு இருக்கலாம்:

- தூசி தொடர்பான நிமோனியா
- காசநோய்
- ருமேடிக் ஆர்த்ரிடிஸ்
- பிரிவு அதிர்வு
- மைனர்ஸ் நிஸ்டகமஸ்

4.8.3 தொழில்சார் ஆரோக்கியத்திற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்:

திட்டத்தில் இருந்து வெளிப்படும் மாசுபாட்டைக் குறைக்க, பின்வரும் நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டு வருகின்றன:

- சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பான் மூலம் நீர் தெளித்து தூசுகள் வெளிவராவண்ணம் தடுத்தல்.
- பசுமை வளையம் உருவாக்கம் தூசியைத் தடுத்து, ஒலி பரவுவதைக் குறைக்கிறது.

- அத்தியாயத்தில் முன்னர் குறிப்பிட்டபடி காற்று மாசுபாட்டைக் குறைப்பதற்கான நல்ல கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வது.
- இயந்திரங்களின் நல்ல தடுப்பு பராமரிப்பு, பச்சை பெல்ட் உருவாக்கம், தொழிலாளர்களுக்கு காது செருகி வழங்குதல் போன்றவற்றின் மூலம் ஒலி அளவைக் கட்டுப்படுத்துதல்.

மேற்கூறிய நடவடிக்கைகளுக்கு மேலதிகமாக, தொழில்சார் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்புச் சிக்கல்களைக் குறைப்பதை உறுதி செய்வதற்காகப் பின்வரும் திருத்தப் படிகள் செயல்படுத்தப்பட்டு வருகின்றன.

- DGMS சுற்றறிக்கையின்படி, தகுதி வாய்ந்த மருத்துவர்களால் தொழிலாளர்களின் மருத்துவ பரிசோதனை.
- ஊழியர்கள் மற்றும் தொழிலாளர்கள் மத்தியில் வழக்கமான விழிப்புணர்வு பிரச்சாரங்கள்
- DGMS பரிந்துரைத்த தரநிலைகளின்படி, அதிக ஒலி அளவுகள், தூசி உருவாக்கம் மற்றும் உள்ளிழுத்தல் போன்றவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக பணியாளர்களுக்கு PPE வழங்கப்படும்.

4.8.4 பாதுகாப்பு அம்சங்களுக்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள்:

பணியாளர்கள் மற்றும் தொழிலாளர்களுக்கு அவர்களின் செயல்பாடு மற்றும் பணி மற்றும் தேவை ஆகியவற்றின் அடிப்படையில் பின்வரும் பாதுகாப்பு கேஜெட்டுகள் வழங்கப்படும்:

வ. எண்	பாதுகாப்பு உபகரணங்கள்
1.	தலைக்கவசங்கள்
2.	காலணிகள்
3.	கண்ணாடிகள்
4.	தூசி மாஸ்க்
5.	கை கையுறைகள்
6.	பிரதிபலிப்பு ஜாக்கெட்டுகள்

வ. எண்	பாதுகாப்பு உபகரணங்கள்
7.	காது மஃப்ஸ்
8.	சிக்னல் விளக்குகள்/கொடிகள்

மொத்த வரவு செலவுத் திட்டத்தில் மூலதனச் செலவின் கீழ் ரூ.50,000 மற்றும் தொழில்சார் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு பட்ஜெட்டுக்காக ரூ.10,000 தொடர்ச்சியான செலவின் கீழ் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது.

4.9 போக்குவரத்துமீதானதாக்கம்:

இந்த குத்தகை பகுதியிலிருந்து தோண்டியெடுக்கப்படும் பொருட்கள் நேரடியாக பயனாளிகளுக்கு சாலை வழியாக கொண்டு செல்லப்படும்.

A. <u>தற்போதைய போக்குவரத்து சூழ்நிலை:</u> தற்போதைய சூழ்நிலையை கண்டறிய, குண்டம்பட்டியில் இருந்து அப்பயநாயக்கன்பட்டி ரோட்டில் பி.பி., மூலம் போக்குவரத்து கணக்கெடுப்பு நடத்தப்படுகிறது. போக்குவரத்து கணக்கெடுப்பு விவரங்கள் அட்டவணை எண்.4.19 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

<u>அட்டவணை4.19:போக்குவரத்து கணக்கெடுப்பின் விவரங்கள்</u>

குண்டம்பட்டியில் இருந்து அப்பயநாயக்கன்பட்டிக்கு போக்குவரத்து பாதை							
பேருந்துகள்	டிரக்குகள்	மோட்டார் வாகனம்	டிராக்டர் & டிரெய்லர்	LCV	கார் / ஜீப்	ஆட்டோ	PCU அடிப்படையில் மொத்தம்
12	59	41	20	8	7	4	**331.50**

B. <u>திட்ட நடவடிக்கைகளின் போது எதிர்பார்க்கப்படும் உச்ச போக்குவரத்து பின்வருமாறு இருக்கும்:</u>

<u>அட்டவணை4.20: போக்குவரத்து விவரங்கள்</u>

வ எண்	செயல்பாட்டின் விவரங்கள்	அளவு
1	அதிகபட்ச பொருள் போக்குவரத்து (m3/வருடம்)	29,325
2	ஒரு வருடத்தில் போக்குவரத்து நாட்களின் எண்ணிக்கை	300
3	ஒரு நாளைக்கு போக்குவரத்து நேரம்	8
4	டிரக் திறன்	20
	ஒரு மணி நேரத்திற்கு பயணங்கள்	2 பயணங்கள்/ மணி

உற்பத்தி குறைவாக இருப்பதால், ஒரு மணி நேரத்திற்கு 2 பயணங்கள் இருக்கும். இத்திட்டத்தின் மூலம் தற்போதுள்ள சாலை இந்த போக்குவரத்தை எளிதில் உள்வாங்கிக் கொள்ள முடியும். பின்வரும் தணிப்பு நடவடிக்கைகளும் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன:

அட்டவணை 4. 21: எதிர்பார்க்கப்படும் பிந்தைய திட்ட போக்குவரத்து (PCU)

PCU இல் தற்போதைய போக்குவரத்து	கூடுதல் போக்குவரத்து		எதிர்பார்க்கப்படும் - பிந்தைய திட்ட போக்குவரத்து	PCU திறன்*
	லாரிகளின் எண்ணிக்கை	PCU இல்	PCU இல்	
331.50	16	48	379.5	2000 PCU/நாள்

*கிராமப்புறங்களில் உள்ள சாலைகளின் திறனுக்கான வழிகாட்டுதல்களின்படி, இந்திய சாலைகள் காங்கிரஸ் (IRC 64:1990).கனிம போக்குவரத்து சாலையில் PCU அடிப்படையில் எதிர்பார்க்கப்படும் திட்டத்திற்குப் பிந்தைய போக்குவரத்து சூழல், இந்த சாலைகளுக்கு IRC அனுமதிக்கப்பட்ட 2000 PCU/நாள் விதிமுறைக்குள் உள்ளது. தவிர, ஆய்வுச் சாலையின் V/C விகிதம் சுமார் 0.18 ஆகும், இது நிலையான ஓட்டத்தின் மண்டலத்தைக் குறிக்கும் சேவை நிலை (LOS) B இன் கீழ் வருகிறது. எனவே, திட்டப் போக்குவரத்தைப் பூர்த்தி செய்ய சாலை போதுமானது என்று ஊகிக்க முடியும். பின்வரும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன

- சுரங்க மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள சாலை பகுதிகள் மற்றும் கற்களில் நீர் தெளித்து லாரிகள் மூலம் கொண்டு செல்லும்போது தூசிகள் வெளிவரவண்ணம் கட்டுப்படுத்துதல்.
- சம்பந்தப்பட்ட துறையினருடன் கலந்தாலோசித்து போக்குவரத்து சாலையின் இருபுறமும் மரங்களை நடவு செய்தல்.
- போக்குவரத்து சாலைகளை முறையாக பராமரித்தல்
- போக்குவரத்து வாகனங்களின் முறையான பராமரிப்பு.

- ❖ பொருள் அதிக சுமைகளைத் தவிர்ப்பது
- ❖ லாரிகளில் தார்பலின் கொண்டு மூடுதல்.
- ❖ பாதிக்கப்படக்கூடிய இடங்களில் போக்குவரத்து கட்டுப்பாட்டாளர்களை வைத்திருத்தல்.
- ❖ சாலைகள் நெரிசலைத் தவிர்க்க போக்குவரத்து வாகனங்கள் இடைவெளி விட்டு இயக்குததல்.
- ❖ வேகத்தை கட்டுப்படுத்துதல்
- ❖ பாதிக்கப்படக்கூடிய இடங்களில் தடுப்புகளை நிறுவுதல்
- ❖ சுரங்க விற்பனை நிலையத்தில் டயர் கழுவும் வசதியை வழங்குதல்

4.10 கழிவு மேலாண்மை:

தோண்டியெடுக்கப்பட்ட முழுப் பொருளும் பயன்படுத்தப்படுவதால், இந்தத் திட்டத்தில் திடக்கழிவு உற்பத்தி இருக்காது.

திரவக் கழிவுகள் : இந்தச் சுரங்கத்தில் இருந்து வெளியேறும் செயல்முறை எதுவும் இல்லை. அதனால் திரவக் கழிவுகள் உருவாகாது.

கழிவு மேலாண்மை: இந்த திட்டத்தில் பின்வரும் கழிவு மேலாண்மை நடைமுறைகள் பின்பற்றப்படும்:

- ➢ பல்வேறு வகையான கழிவுகளை சேகரிக்க பல்வேறு வண்ண தொட்டிகள் இருப்பது உறுதி செய்தல்.
- ➢ கழிவு எண்ணெய், எண்ணெய் மாசுபட்ட ஆடைகள், பயன்படுத்தப்பட்ட ஈய அமில பேட்டரிகள், ஸ்கிராப்புகள், டயர் சேமிப்பு போன்றவற்றிற்கான ஊடுருவாத கொள்கலன்களுடன் தனி சேமிப்பு பகுதியில் சேமித்து வைப்பது.
- ➢ அபாயகரமான கழிவுகள் கசிவுகள் / கசிவுகள் எதுவும் இல்லை என்பதை உறுதிப்படுத்தப்படும்.

- தீயணைப்பான் அமைப்பு அபாயகரமான பொருள் சேமிப்பு பகுதியில் இருப்பதை உறுதி செய்தல்.

அபாயகரமான கழிவுகள் ஏதேனும் இருந்தால், அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி அல்லது மறு-செயலிகள் மூலம் அவ்வப்போது அகற்றப்படும். அபாயகரமான கழிவுகள் விதிகளின்படி கொண்டு செல்லப்படும். மேலே கூறப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகளை திறம்பட செயல்படுத்துவதன் மூலம் அபாயகரமான கழிவுகளால் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் எதிர்பார்க்கப்படாது.

பிளாஸ்டிக் கழிவுகள்: பிளாஸ்டிக் பொருட்களைப் பயன்படுத்துவதைத் தடை செய்வது தொடர்பான GO(Ms) No.84 இன் படி தமிழ்நாடு அரசு அறிவுறுத்தியபடி தளத்தில் ஒருமுறை பயன்படுத்தும் பிளாஸ்டிக்/பயன்படுத்தும் மற்றும் தூக்கி எறியப்படும் பிளாஸ்டிக்குகள் தடைசெய்யப்படும். மக்கும் பொருள் அல்லது மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருட்களைப் பயன்படுத்த ஊழியர்கள் ஊக்குவிக்கப்படுவார்கள்.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -V

மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு

அத்தியாயம் -5 மாற்றுகளின் பகுப்பாய்வு

5.1 மாற்று தொழில்நுட்பம்:

சுரங்கத்தின் முன்மொழியப்பட்ட இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்க முறையானது தொழில்நுட்ப ரீதியாகவும் பொருளாதார ரீதியாகவும் சாத்தியமான ஒரு நிரூபிக்கப்பட்ட தொழில்நுட்பமாகும். மாற்று தொழில்நுட்ப பகுப்பாய்வு அவசியமில்லை..

5.2 மாற்று தளம்:

சுரங்கப் பணி இயற்கையில் கனிம இருப்பு உள்ள இடத்தை சார்ந்ததாகவே இருக்க முடியும். எனவே மாற்று தளம் தேடும் கேள்வி எழவில்லை.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -VI

சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

அத்தியாயம் -6 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்

6.1 பொது

இந்த திட்டவரைவில்,திட்டத்திற்கு பொருத்தமான சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளது .

இந்த பகுதியின் சுற்றுசூழல் தர அளவுருக்களை கண்டறிய பல்வேறு கட்டுபாட்டு நடவடிக்கைகள் தெளிவான, முறையான நீடித்த நிரல் அட்டவணைகள் மற்றும் வழிகாட்டுதலுடன் வடிவமைக்கப்பட்டுள்ளன.

இந்த கண்காணிப்பு அட்டவணையானது இந்தப்பகுதியின் காற்று மற்றும் நீரின் தரம், இரைச்சல் அளவுகள் போன்ற பல்வேறு மாசு நிலைகளை, சுற்றுசூழல் பாதுகாப்பு சட்டம் 1986, மற்றும் மத்திய மாநில அரசுகளின் மாசுகட்டுபாட்டு வாரியத்தின் வரைவுக்குட்பட்டு திட்டமிடப்பட்டுள்ளது.
இங்கு சுரங்க நடவடிகை சுற்றுச்சூழல் காடுகள் மற்றும் காலநிலை மாற்றம் அமைச்சகம் (MOEF & CC), மற்றும் மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரியம் வகுத்துள்ள விதிமுறைகளின்படி அனைத்து சுற்றுச்சூழல் தர அளவுருக்களின் பல்வேறு முறைகள் மற்றும் ஆய்வுகளின் படி இருக்கும் .சுரங்கப் பொறுப்பாளர் சுற்றுச்சூழல் தொடர்பான அனைத்து வேலைகளையும் கவனித்துக்கொள்வார்.
சுற்றுசூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கையானது காற்று, நீர், மற்றும் மண்ணின் தரம், இரைச்சல் அளவுகள், காடு வளர்ப்பு நடவடிக்கைகள் போன்றவற்றை பொறுத்தே அமையும் என்பதால், சுரங்கத்தின் காலஅளவு முழுவதும் இவற்றை கண்காணிப்பதற்காகவும் தரஅளவுருக்களை ஆய்வு செய்வதற்காகவும் குறிப்பிட்ட எண்ணிக்கையில் நிலையங்கள் அமைக்கப்பட்டு, காலநிலைகளுக்கு ஏற்றவாரும்,அப்பகுதியில் நிலவும் மாசு அளவுகளுக்கேற்றவாரும் ஆய்வுகள் நடத்தப்படும்

6.2 பல்வேறு அளவுருக்களுக்கான கண்காணிப்பு அட்டவணைகள்

சுற்றுசூழல் கண்காணிப்பு அட்டவணையானது காற்று நீர் இரைச்சலின் தரம் மற்றும் அளவுகளை பொறுத்து திட்டமிடப்பட்டுள்ளது சுற்றுசூழல் பாதுகாப்பு சட்டம் மற்றும் அதை சார்ந்த பல்வேறு சட்டவரம்புகளுகுட்பட்டுள்ளதை உறுதிபடுத்துகிறது மேலும் உள்ளூர் அதிகாரிகளுடன் கலந்தாலோசித்து தேவைகள் மற்றும் முக்கியதுவதிற்கேற்ப மாற்றியமைக்கப்பட்டு /மேம்படுதப்பட்டு வழங்கப்படும்

இந்த குவாரியில் பின்பற்றப்படும் கண்காணிப்பு அட்டவணைகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன

.

அட்டவணை 6.1: சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு அட்டவணை

வரிசை. எண்	சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்கள்	கண்காணிக்க வேண்டிய அளவுருக்கள்	கண்காணிப்பு அடங்கிய இடங்கள்	கண்காணிப்பின் காலஅளவுகள்
1	காற்றின்தரம்	சல்பர் டை ஆக்சைடு (SO2) , நைட்ரஜனின் ஆக்சைடுகள(NOx) , சுவாச துகள்கள் (PM10), நுண் சுவாச துகள்கள் (PM2.5)	இடையக மண்டலத்தில் 2இடங்கள் மற்றும் 1 பணி மண்டல இடங்கள்.	ஒவ்வொரு இடத்திலும் வருடத்திற்கு ஒருமுறை.
2	நீரின் தரம்	பொது , இயற்பியல்/ வேதியியல் அளவுருக்கள்	நிலத்தடி நீர் மாதிரிகள்) திட்டப் பகுதியைச் சுற்றி(மற்றும்சுரங்க நீர் மாதிரிகள்)	வருடத்திற்கு ஒருமுறை
3	நிலத்தடி நீர் நிலை ஏற்ற இறக்கங்கள்	நீர் நிலைகள்	அருகிலுள்ள கிணறுகள் மற்றும் ஆழ்துளை கிணறுகள்	ஆண்டு அடிப்படையில் பருவமழைக்கு முந்தைய மற்றும் பிந்தைய நிலை
4	ஒலி	பகல், இரவு நேர சமம். Leq dB(A)	வேலை மண்டல இடங்கள் மற்றும் ஆய்வு மண்டலங்கள்	வருடத்திற்கு ஒருமுறை
5	அதிர்வு	நில அதிர்வு வரம்பு (PPV).	சுரங்க பகுதியை சுற்றி	உகந்த வெடிப்பு அளவுருக்களை அடைய
6	சமூக	சமூக பொருளாதார ஆய்வு ,	இடைப்பகுதி	ஆண்டு

	பொருளாதார சூழல்	CER செயல்பாடுகளை செயல்படுத்துவது பற்றிய ஆய்வு		அடிப்படையில்
7	தொழில்சார் சுகாதாரம்	நோய்களின் ஆரம்ப நிகழ்வுகளைக் கண்டறிவதற்கான தொழில்சார் சுகாதாரக் கணக்கெடுப்பு ,சத்தம் ஏற்படக்கூடிய பகுதியில் உள்ள தொழிலாளர்களுக்கு ஆடியோமெட்ரி சோதனை மற்றும் பாதுகாப்பு விஷயங்களை மதிப்பாய்வு செய்தல்.	திட்டத்தில் ஈடுபட்டுள்ள ஊழியர்கள் மற்றும் தொழிலாளர்கள்	வருடத்திற்கு ஒருமுறை
8	பசுமைவளையம்	பராமரிப்பு	குத்தகை பகுதிக்குள்	வழக்கமாக

6.3 சட்டப்பூர்வ மற்றும் ஒழுங்குமுறை கட்டமைப்பு பணிகள்:

சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதற்கும் பொதுப் பாதுகாப்பை உறுதி செய்வதற்கும் அதன் பொறுப்பு மற்றும் உறுதிப்பாட்டை அறிவிக்கும் சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை இந்தத் திட்டம் கொண்டிருக்கும். தற்போதுள்ள பாலிசி ஆலையின் அனைத்து சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளிடமும் கிடைக்கும். MOEF/CPCB/TNPCB ஆகியவற்றால் பரிந்துரைக்கப்பட்ட வழிமுறைகளின்படி பின்வரும் சுற்றுச்சூழல் தரநிலைகள் இந்தத் திட்டத்தில் செயல்படுத்தப்படும்:

அட்டவணை6.2: சுற்றுச்சூழல் தரநிலைகள்

தரநிலைகள்	வழங்கியவர்	குறிப்பு
தேசிய சுற்றுப்புற காற்று தர தரநிலைகள்	மத்திய மாசுக் கட்டுப்பாட்டு வாரியம்	அட்டவணை எண் 6.3
IS 10500:2012 க்கு நீர் தர தரநிலைகள்	இந்திய தரநிலைகள் பணியகம்	அட்டவணை எண்.6.4
ஒலி தரநிலைகள்	MoEF&CC, CPCB	அட்டவணை எண்6.5.
அனுமதிக்கப்பட்ட உச்ச நில அதிர்வு வரம்பு (PPV).	,DGMS தன்பாத்	அட்டவணை எண்6.6.

அட்டவணை6.3: தேசிய சுற்றுப்புற காற்றின் தர தரநிலைகள்

[भाग II—खण्ड 4] भारत का राजपत्र : असाधारण 3

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS
CENTRAL POLLUTION CONTROL BOARD
NOTIFICATION
New Delhi, the 18th November, 2009

No. B-29016/20/90/PCI-L—In exercise of the powers conferred by Sub-section (2) (h) of section 16 of the Air (Prevention and Control of Pollution) Act, 1981 (Act No.14 of 1981), and in supersession of the Notification No(s). S.O. 384(E), dated 11th April, 1994 and S.O. 935(E), dated 14th October, 1998, the Central Pollution Control Board hereby notify the National Ambient Air Quality Standards with immediate effect, namely:-

NATIONAL AMBIENT AIR QUALITY STANDARDS

S. No.	Pollutant	Time Weighted Average	Concentration in Ambient Air		
			Industrial, Residential, Rural and Other Area	Ecologically Sensitive Area (notified by Central Government)	Methods of Measurement
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
1	Sulphur Dioxide (SO_2), $\mu g/m^3$	Annual*	50	20	- Improved West and Gaeke
		24 hours**	80	80	-Ultraviolet fluorescence
2	Nitrogen Dioxide (NO_2), $\mu g/m^3$	Annual*	40	30	- Modified Jacob & Hochheiser (Na-Arsenite)
		24 hours**	80	80	- Chemiluminescence
3	Particulate Matter (size less than 10µm) or PM_{10} $\mu g/m^3$	Annual*	60	60	- Gravimetric - TOEM
		24 hours**	100	100	- Beta attenuation
4	Particulate Matter (size less than 2.5µm) or $PM_{2.5}$ $\mu g/m^3$	Annual*	40	40	- Gravimetric - TOEM
		24 hours**	60	60	- Beta attenuation
5	Ozone (O_3) $\mu g/m^3$	8 hours**	100	100	- UV photometric - Chemiluminescence
		1 hour**	180	180	- Chemical Method
6	Lead (Pb) $\mu g/m^3$	Annual*	0.50	0.50	- AAS /ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper - ED-XRF using Teflon filter
		24 hours**	1.0	1.0	
7	Carbon Monoxide (CO) mg/m^3	8 hours**	02	02	- Non Dispersive Infra Red (NDIR) spectroscopy
		1 hour**	04	04	
8	Ammonia (NH_3) $\mu g/m^3$	Annual*	100	100	-Chemiluminescence -Indophenol blue method
		24 hours**	400	400	

(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
9	Benzene (C_6H_6) $\mu g/m^3$	Annual*	05	05	- Gas chromatography based continuous analyzer - Adsorption and Desorption followed by GC analysis
10	Benzo(a)Pyrene (BaP) - particulate phase only, ng/m^3	Annual*	01	01	- Solvent extraction followed by HPLC/GC analysis
11	Arsenic (As), ng/m^3	Annual*	06	06	- AAS /ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper
12	Nickel (Ni), ng/m^3	Annual*	20	20	- AAS /ICP method after sampling on EPM 2000 or equivalent filter paper

* Annual arithmetic mean of minimum 104 measurements in a year at a particular site taken twice a week 24 hourly at uniform intervals.

** 24 hourly or 08 hourly or 01 hourly monitored values, as applicable, shall be complied with 98% of the time in a year. 2% of the time, they may exceed the limits but not on two consecutive days of monitoring.

Note. — Whenever and wherever monitoring results on two consecutive days of monitoring exceed the limits specified above for the respective category, it shall be considered adequate reason to institute regular or continuous monitoring and further investigation.

SANT PRASAD GAUTAM, Chairman
[ADVT-III/4/184/09/Exty.]

Note: The notifications on National Ambient Air Quality Standards were published by the Central Pollution Control Board in the Gazette of India, Extraordinary vide notification No(s). S.O. 384(E), dated 11th April, 1994 and S.O. 935(E), dated 14th October, 1998.

அட்டவணை6.4: IS – 10500 :2012 தரநிலைகள்

Table 1 Organoleptic and Physical Parameters
(*Foreword* and *Clause* 4)

Sl No.	Characteristic	Requirement (Acceptable Limit)	Permissible Limit in the Absence of Alternate Source	Method of Test, Ref to Part of IS 3025	Remarks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	Colour, Hazen units, *Max*	5	15	Part 4	Extended to 15 only, if toxic substances are not suspected in absence of alternate sources
ii)	Odour	Agreeable	Agreeable	Part 5	a) Test cold and when heated b) Test at several dilutions
iii)	*p*H value	6.5-8.5	No relaxation	Part 11	—
iv)	Taste	Agreeable	Agreeable	Parts 7 and 8	Test to be conducted only after safety has been established
v)	Turbidity, NTU, *Max*	1	5	Part 10	—
vi)	Total dissolved solids, mg/l, *Max*	500	2 000	Part 16	—

NOTE — It is recommended that the acceptable limit is to be implemented. Values in excess of those mentioned under 'acceptable' render the water not suitable, but still may be tolerated in the absence of an alternative source but up to the limits indicated under 'permissible limit in the absence of alternate source' in col 4, above which the sources will have to be rejected.

அட்டவணை எண் - 6.2 தொடர்.

Table 2 General Parameters Concerning Substances Undesirable in Excessive Amounts
(*Foreword* and *Clause* 4)

Sl No.	Characteristic	Requirement (Acceptable Limit)	Permissible Limit in the Absence of Alternate Source	Method of Test, Ref to	Remarks
(1)	(2)	(3)	(4)	(5)	(6)
i)	Aluminium (as Al), mg/l, *Max*	0.03	0.2	IS 3025 (Part 55)	—
ii)	Ammonia (as total ammonia-N), mg/l, *Max*	0.5	No relaxation	IS 3025 (Part 34)	—
iii)	Anionic detergents (as MBAS) mg/l, *Max*	0.2	1.0	Annex K of IS 13428	—
iv)	Barium (as Ba), mg/l, *Max*	0.7	No relaxation	Annex F of IS 13428* or IS 15302	—
v)	Boron (as B), mg/l, *Max*	0.5	1.0	IS 3025 (Part 57)	—
vi)	Calcium (as Ca), mg/l, *Max*	75	200	IS 3025 (Part 40)	—
vii)	Chloramines (as Cl_2), mg/l, *Max*	4.0	No relaxation	IS 3025 (Part 26)* or APHA 4500-Cl G	—
viii)	Chloride (as Cl), mg/l, *Max*	250	1 000	IS 3025 (Part 32)	—
ix)	Copper (as Cu), mg/l, *Max*	0.05	1.5	IS 3025 (Part 42)	—
x)	Fluoride (as F) mg/l, *Max*	1.0	1.5	IS 3025 (Part 60)	—
xi)	Free residual chlorine, mg/l, *Min*	0.2	1	IS 3025 (Part 26)	To be applicable only when water is chlorinated. Tested at consumer end. When protection against viral infection is required, it should be minimum 0.5 mg/l
xii)	Iron (as Fe), mg/l, *Max*	0.3	No relaxation	IS 3025 (Part 53)	Total concentration of manganese (as Mn) and iron (as Fe) shall not exceed 0.3 mg/l
xiii)	Magnesium (as Mg), mg/l, *Max*	30	100	IS 3025 (Part 46)	—
xiv)	Manganese (as Mn), mg/l, *Max*	0.1	0.3	IS 3025 (Part 59)	Total concentration of manganese (as Mn) and iron (as Fe) shall not exceed 0.3 mg/l
xv)	Mineral oil, mg/l, *Max*	0.5	No relaxation	Clause **6** of IS 3025 (Part 39) Infrared partition method	—
xvi)	Nitrate (as NO_3), mg/l, *Max*	45	No relaxation	IS 3025 (Part 34)	—
xvii)	Phenolic compounds (as C_6H_5OH), mg/l, *Max*	0.001	0.002	IS 3025 (Part 43)	—
xviii)	Selenium (as Se), mg/l, *Max*	0.01	No relaxation	IS 3025 (Part 56) or IS 15303*	—
xix)	Silver (as Ag), mg/l, *Max*	0.1	No relaxation	Annex J of IS 13428	—
xx)	Sulphate (as SO_4) mg/l, *Max*	200	400	IS 3025 (Part 24)	May be extended to 400 provided that Magnesium does not exceed 30
xxi)	Sulphide (as H_2S), mg/l, *Max*	0.05	No relaxation	IS 3025 (Part 29)	—
xxii)	Total alkalinity as calcium carbonate, mg/l, *Max*	200	600	IS 3025 (Part 23)	—
xxiii)	Total hardness (as $CaCO_3$), mg/l, *Max*	200	600	IS 3025 (Part 21)	—
xxiv)	Zinc (as Zn), mg/l, *Max*	5	15	IS 3025 (Part 49)	—

NOTES

1 In case of dispute, the method indicated by '*' shall be the referee method.

2 It is recommended that the acceptable limit is to be implemented. Values in excess of those mentioned under 'acceptable' render the water not suitable, but still may be tolerated in the absence of an alternative source but up to the limits indicated under 'permissible limit in the absence of alternate source' in col 4, above which the sources will have to be rejected.

அட்டவணை6.5: இரைச்சல் நிலை தரநிலைகள்

பகுதி குறியீடு	பகுதியின் வகை	dB(A) Leq இல் வரம்புகள்	
		பகல் நேரம்	இரவு நேரம்
(A)	தொழிற்சாலை பகுதி	75	70
(B)	வணிக பகுதி	65	55
(C)	குடியிருப்பு பகுதியில்	55	45
(D)	அமைதி மண்டலம்	50	40

குறிப்பு :

1. பகல் நேரம் என்பது காலை 6 மணி முதல் இரவு 10.0 மணி வரை
2. இரவு நேரம் என்பது இரவு 10.0 மணி முதல் காலை 6 மணி வரை
3. நிசப்த மண்டலம் என்பது மருத்துவமனைகள், கல்வி நிறுவனங்கள், நீதிமன்றங்கள், மத ஸ்தலங்கள் அல்லது தகுதிவாய்ந்த அதிகாரியால் அறிவிக்கப்பட்ட பிற பகுதிகளைச் சுற்றி 100 மீட்டருக்குக் குறையாமல் உள்ள பகுதி.
4. தகுதிவாய்ந்த அதிகாரியால் மேலே குறிப்பிட்டுள்ள நான்கு வகைகளில் ஒன்றாகப் பகுதிகளின் கலப்பு வகைகள் சராசரியாக இருக்கலாம்.

* dB(A) Leq என்பது மனித செவித்திறனுடன் தொடர்புடைய A அளவில் டெசிபல்களில் ஒலியின் அளவின் நேர எடையுள்ள சராசரியைக் குறிக்கிறது.

"டெசிபல்" என்பது ஒலி அளவிடப்படும் ஒரு அலகு.

"A", dB(A) Leq இல், ஒலியின் அளவீட்டில் அதிர்வெண் எடையைக் குறிக்கிறது மற்றும் மனித காதுகளின் அதிர்வெண் மறுமொழி பண்புகளுக்கு ஒத்திருக்கிறது.

Leq : இது ஒரு குறிப்பிட்ட காலப்பகுதியில் ஒலி அளவின் ஆற்றல் சராசரி.

அட்டவணை6.6: CPCB ஆல் வகுக்கப்பட்ட தொழில்துறை தொழிலாளர்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட ஒலி

வெளிப்பாடு நேரம் (ஒரு நாளைக்கு மணிநேரத்தில்)	dB(A) இல் வரம்பு
8	**90**
4	**93**
2	**96**
1	**99**
½	**102**
¼	**105**

1/8	108
1/16	111
1/32	114

அட்டவணை6.7சுரங்கப் பகுதிகளில் அனுமதிக்கப்பட்ட நில அதிர்வு வரம்பு (PPV).

மிமீ/ செகண்டு.

கட்டமைப்பு வகை	ஆதிக்கம் செலுத்தும் தூண்டுதல் அதிர்வெண் ஹெர்ட்ஸ்		
	<8 ஹெர்ட்ஸ்	நான் 8-25 ஹெர்ட்ஸ்	I >25 ஹெர்ட்ஸ்
A. உரிமையாளருக்குச் சொந்தமில்லாத கட்டிடங்கள்/கட்டமைப்புகள்			
வீடுகள் / கட்டமைப்புகள்) கச்சா செங்கல் மற்றும் சிமெண்ட்	5	10	15
தொழில்துறை கட்டிடங்கள் (RCC மற்றும் ப்ரேம்டு கட்டமைப்புகள்	10	20	25
வரலாற்று முக்கியத்துவம் வாய்ந்த பொருள்கள் மற்றும் உணர்திறன் கட்டமைப்புகள்.	2	5	10
B. குறைந்த ஆயுட்காலம் கொண்ட உரிமையாளருக்கு சொந்தமான கட்டிடம்			
வீட்டு வீடுகள்/கட்டமைப்புகள் **கச்சா செங்கல் மற்றும் சிமெண்ட்**	10	15	25
தொழில்துறை கட்டிடங்கள் RCC **மற்றும்** ப்ரேம்டு **கட்டமைப்புகள்**	15	25	50

மேற்கூறிய கண்காணிப்பு இடம் மற்றும் கண்காணிப்பின் அதிர்வெண் ஆகியவை, நிலவும் மாசு அளவைப் பொறுத்து, அவ்வப்போது கட்டளையிடப்பட்டபடி, சுரங்கத்தின் உண்மையான தேவைகள் மற்றும் நிலவும் நிலைமைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் காரணிகளின்படி, நோடல் ஏஜென்சியுடன் கலந்தாலோசித்து பொருத்தமான முறையில் மாற்றியமைக்கப்படும். தேவை.

6.4 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு செலவு:

சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்புக்கு பட்ஜெட்டில் இந்த திட்டத்திற்கு ஆண்டுக்கு ரூ. 1.00 லட்சம். சுற்றுச்சூழல் நிர்வாகத்தின் மூலதனம் மற்றும் தொடர்ச்சியான செலவு பற்றிய கூடுதல் விவரங்கள் அட்டவணை எண். 10.2, அத்தியாயம்-X இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -VII

கூடுதல் ஆய்வுகள்

அத்தியாயம் -7 கூடுதல் ஆய்வுகள்

7.1 பொது:

இந்த EIA / EMP அறிக்கைக்கான கூடுதல் ஆய்வுகள்:

1. MoEF&CC ஆணைகளின்படி திட்டத்தின் பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு.
2. கூட்டு தாக்க ஆய்வு
3. இடர் அளவிடல்
4. R&R திட்டம்
5. சுரங்க மூடல் திட்டமிடல்

7.2 பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு:

இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை, பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு நடத்துவதற்கான திட்டமிடப்பட்ட தேதி மற்றும் நேரம் குறித்து இரண்டு உள்ளூர் செய்தித்தாள்களில் 30 நாட்களுக்கு முன்னதாக அறிவித்த பிறகு, விருதுநகர் மாவட்ட ஆட்சியர் மற்றும் மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரிய அதிகாரிகள் மூலம் கட்டாய நடைமுறைகளின்படி பொதுமக்கள் கருத்து கேட்ப்பிற்கு உட்படுத்தப்படும். கருத்து கேட்பின் போது உள்ளூர் மக்களின் கருத்துக்கள், கவலைகள் மற்றும் ஆட்சேபனைகள் பதிவு செய்யப்படும். அனைத்து பொது வினவல்களும், திட்ட முன்மொழிபவர் மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளின் கேள்விக்கான பதில்களும் பதிவு செய்யப்பட்டு, தமிழ்நாடு SEIAA இன் ஒப்புதலுக்காக EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்படும்.

7.3 கூட்டு தாக்க ஆய்வு:

ஏற்கனவே குறிப்பிட்டுள்ளபடி, தமிழ்நாட்டின் விருதுநகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை தாலுகா, அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில் திரு.எஸ்.ரகுபதி உடைகல் கல் மற்றும் சரளை குவாரி அமைய உள்ளது . இப்போது **(இணைப்பு-3)** கூட்டு தாக்க ஆய்வுக்காகக் கருதப்படும் திட்டத்தின்

500மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ள மற்ற குவாரிகளின் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை 7.1: 500மீ சுற்றளவில் உள்ள குவாரிகளின் விவரங்கள்

எஸ். எண்	குவாரி விவரம்	கிராமம்	சர்வே எண்.8 அளவு (ஹெக்ட்)	நடவடிக்கைகள் எண் & குத்தகை காலம்
தற்போதுள்ள குவாரிகள்:				
1	ஜி.கனிராஜ் _	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	202/A2 (1.21.5)	KVI /33631/2013 தேதி: 16.09.2016. (06.10.2016 முதல் 05.10.2021 வரை.
2	ஜி.ராமசாமி	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	211/ 1A1,211/1A2,211/2A, 211/2B, 213/1, 213/2A (0.93.0)	KVI/24590/2015, தேதி: 01.02.2019, (25.02.2019-24.02.2024)
3	பி.சண்முகராஜ்	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	207/2A, 207/2B (1.91.5)	KV1/202/2018 தேதி:01.02.2019 (25.02.2019 to24.02.2024)
4	எஸ்.ராம்ராஜ்	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	196/1A, 197/1, 198/4, 206, 207/1 (2.88.0)	KV1/21616/ 2014, தேதி : 09.02.2018(26.02.2018 -25.02.2023)
5	ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன்	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	199/6A (1.08.0)	KV1/5171/2013, நாள்: 10.05.2017 (29.05.2017 முதல் 28.05.2022 வரை)
கைவிடப்பட்ட குவாரி				
1	எஸ்.ராம்ராஜ்	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	207/3A, 207/3B, 209/1A, 209/1B (0.83.0)	KV1/ 1316 / 2012 தேதி:03.10.2013 (05/10/2013 முதல் 04/10/2018 வரை)
2	ஆர்.சுப்புகிருஷ்ணன் ,	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	51/1A1,51/1A2 (0.52.0)	KV1 /1345/2012, தேதி: 03.10.2013. (05.10.2013 -04.10.2018.)
3	ஜி.ராமசாமி	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	208/1, 208/2, 208/3 , 214/1 (1.98.0)	KV1/1227/2014, தேதி: 03.03.2016 (27.05.2016 to26.05.2019)
		மொத்தம்	**9.24**	
தற்போது முன்மொழியப்பட்ட குவாரி:				
1	எஸ்.ரகுபதி	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	196/2A, 196/3, 196/4, 197/2 (1.30.3)	KV I /390/2019

எஸ். எண்	குவாரி விவரம்	கிராமம்	சர்வே எண்.8 அளவு (ஹெக்ட்)	நடவடிக்கைகள் எண் & குத்தகை காலம்
2	ஆர்.காயத்திரி	அப்பைநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா	39/1A, 39/1B, 39/2A, 49 (2.30.2)	KV1/572/2019
		மொத்தம்	**15.51.7**	

தவிர, பிற முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்களும் உள்ளன. இந்த சுரங்க குத்தகையின் பரப்பு 5 ஹெக்டர்க்கு குறைவாக இருந்தும், 500மீ சுற்றளவில் உள்ள மற்ற சுரங்க குத்தகைகளையும் கணக்கிடும் பொழுது மொத்தமாக 5 ஹெக்டர்க்கு கூடுதலாக உள்ளதால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்பை அறிய ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு நடத்தப்படுகிறது. குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் இருக்கும் மற்றும் முன்மொழியப்பட்ட இடத்தைக் காட்டும் வரைபடம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

படம் 7. 1: அருகிலுள்ள குத்தகை பகுதி வரைபடம்

இந்த திட்டத்திற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட அடிப்படை கண்காணிப்பு, தற்போதுள்ள குவாரிகளின் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தை பிரதிபலிக்கிறது .

7.3.1 முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளின் விவரங்கள்

முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளுக்கு, சுற்றுச்சூழலில் இந்த முன்மொழியப்பட்ட குவாரி செயல்பாடுகளின் ஒட்டுமொத்த தாக்கம் ஆய்வு செய்யப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை7.2: முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளின் முக்கிய விவரங்கள்

1	முன்மொழிபவர் பெயர்	ஆர்.காயத்திரி	எஸ்.ரகுபதி	ஜி.கனிராஜ்	எஸ்.ராம்ராஜ்
2	திட்ட இடம்				
அ	சர்வே எண்.	39/1A,39/1B, 39/2A, 49	196/2A, 196/3, 196/4 &197/2	202/1A2	207/3A, 3B, 209/1A,1B, 210/1A1A1,1A2,1A3 & 211/3A1,3A2
பி	கிராமம்	அப்பையநாயக்கன் பட்டி	அப்பையநாயக்கன் பட்டி	அப்பையநாயக்கன் பட்டி	அப்பையநாயக்கன்பட்டி
c	தாலுகா	வெம்பக்கோட்டை	வெம்பக்கோட்டை	வெம்பக்கோட்டை	வெம்பக்கோட்டை
ஈ	மாவட்டம்	விருதுநகர்	விருதுநகர்	விருதுநகர்	விருதுநகர்
இ	நிலை	தமிழ்நாடு	தமிழ்நாடு	தமிழ்நாடு	தமிழ்நாடு
3	குத்தகை பகுதி	2.30.2 ஹெக்டேர்	1.30.3 ஹெக்டேர்	1.21.5 ஹெக்டேர்	1.28.5 ஹெக்டேர்
4	கடிதம் எண்.	KV1/572/2019 தேதி: 18.12.2020	KV1/390/2019 தேதி 18.12.2020	KV1/158/2021 தேதி 13.08.2021	KV1/638/2021 தேதி 10.12.2021
5	உற்பத்தி அளவு	உடைகல்: 2,41,368மீ3 கிராவல்:74,690.5 மீ3	உடைகல்:73,186மீ3, கிராவல்:30,331.25மீ3	உடைகல்:87,982.25 மீ3 கிராவல்:14,978.75மீ3	உடைகல்:87,856.25 மீ3 கிராவல்:15,251 மீ3
6	சுரங்க முறை	இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்க முறையில், ஜாக்ஹாம்மர் மூலம் துளையிடுதல், வெடித்தல், எக்ஸ்கவேட்டர் மூலம் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்களை ஏற்றுதல், டிப்பர் லாரிகளில் மூலம் நுகர்வோர்க்கு கொண்டு செல்வது.			
7	குத்தகை காலம்	5 ஆண்டுகள்	5 ஆண்டுகள்	5 ஆண்டுகள்	5 ஆண்டுகள்
8	இறுதி ஆழம்	36மீ	26மீ	20மீ	35 மீ
9	திட்ட செலவு	ரூ. 2,85,58,980/-	ரூ. 94,81,840/-	ரூ. 32,16,876/-	ரூ. 33,41,244/-
10	CER பட்ஜெட்	ரூ.6,00,000/-	ரூ.5,00,000/-	ரூ.5,00,000/-	ரூ.5,00,000/-

முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளில் சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் காரணமாக எதிர்பார்க்கப்படும் ஒட்டுமொத்த ஒருங்கிணைந்த தாக்கம், காற்று, ஒலி, அதிர்வு, நீர், தளவாடங்கள், சமூக பொருளாதாரம் மற்றும் நிலச் சூழலுக்கு தீர்மானிக்கப்படுகிறது. அதைப் பற்றிய விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

7.3 1.1 காற்று சூழல்:

சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகள் குறிப்பாக சுரங்கப்பணிகள், எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள்/ லாரிகள் இயக்கும் பொழுது, போக்குவரத்து போன்றவை. இருப்பினும், இந்த விளைவுகளைத் தவிர்க்க EIA/EMP அறிக்கையில் பயனுள்ள தணிப்பு நடவடிக்கைகள் வழங்கப்பட்டுள்ளன. இந்த முன்மொழியப்பட்ட திட்டங்களின் செயல்பாடுகளின் காரணமாக PM_{10} மற்றும் $PM_{2.5}$ க்கான சுற்றுப்புற காற்றின் தரத்தின் மீதான ஒட்டுமொத்த தாக்கம் காற்றின் தர மாதிரி உருவகப்படுத்துதல்களின் அடிப்படையில் கணிக்கப்படுகிறது . மோசமான சூழ்நிலையை அறிய, உச்ச உற்பத்திக்காக மாடலிங் செய்யப்பட்டுளது.

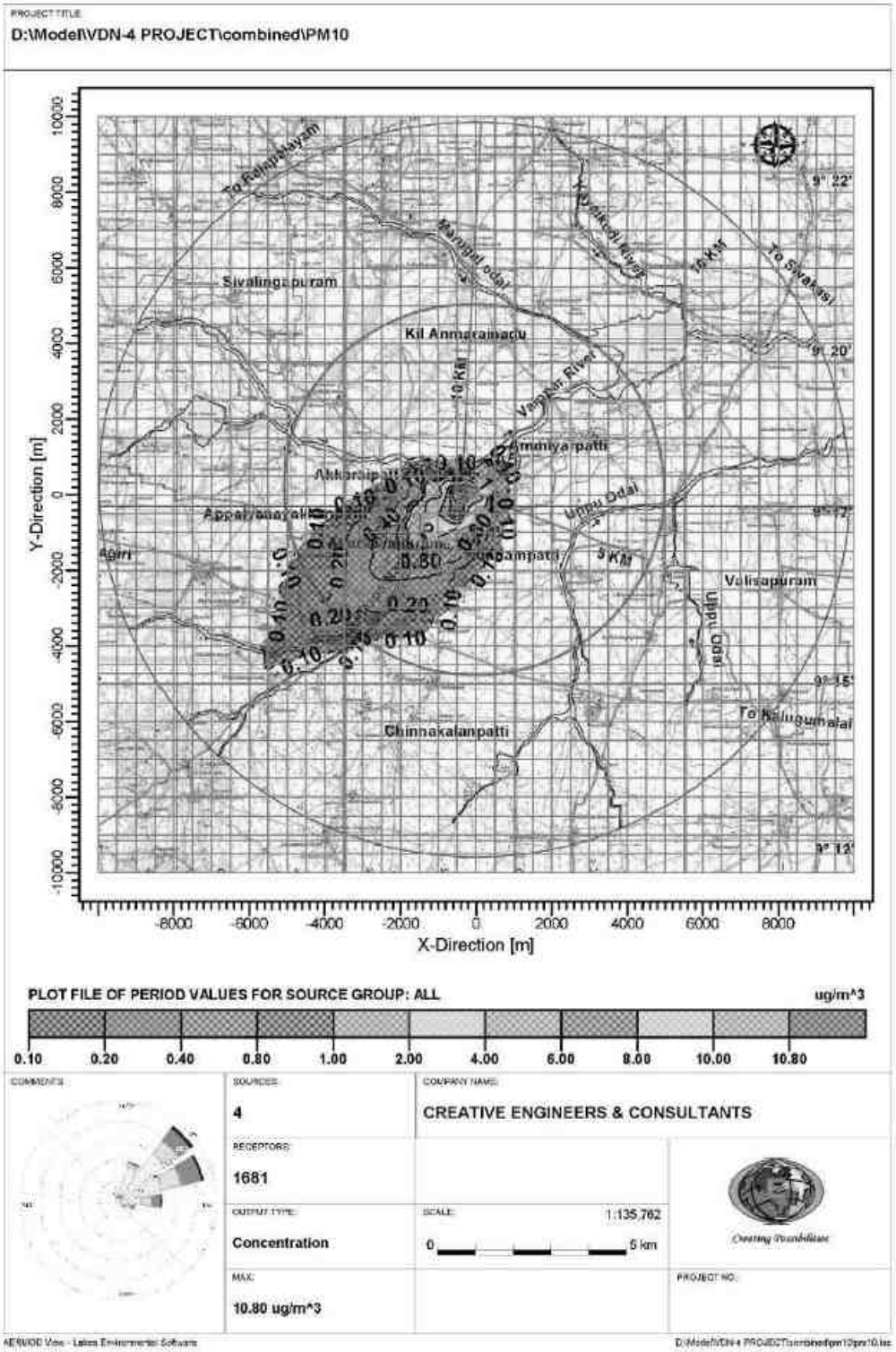
பல்வேறு தணிப்பு நடவடிக்கைகளை திறம்பட செயல்படுத்திய பிறகு, ஒட்டுமொத்த உச்சநிலை நில மட்ட செறிவு (GLC) கணக்கிடப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை7.3: ஒட்டுமொத்த உச்சம் அதிகரிக்கும் செறிவு (µg/m3)

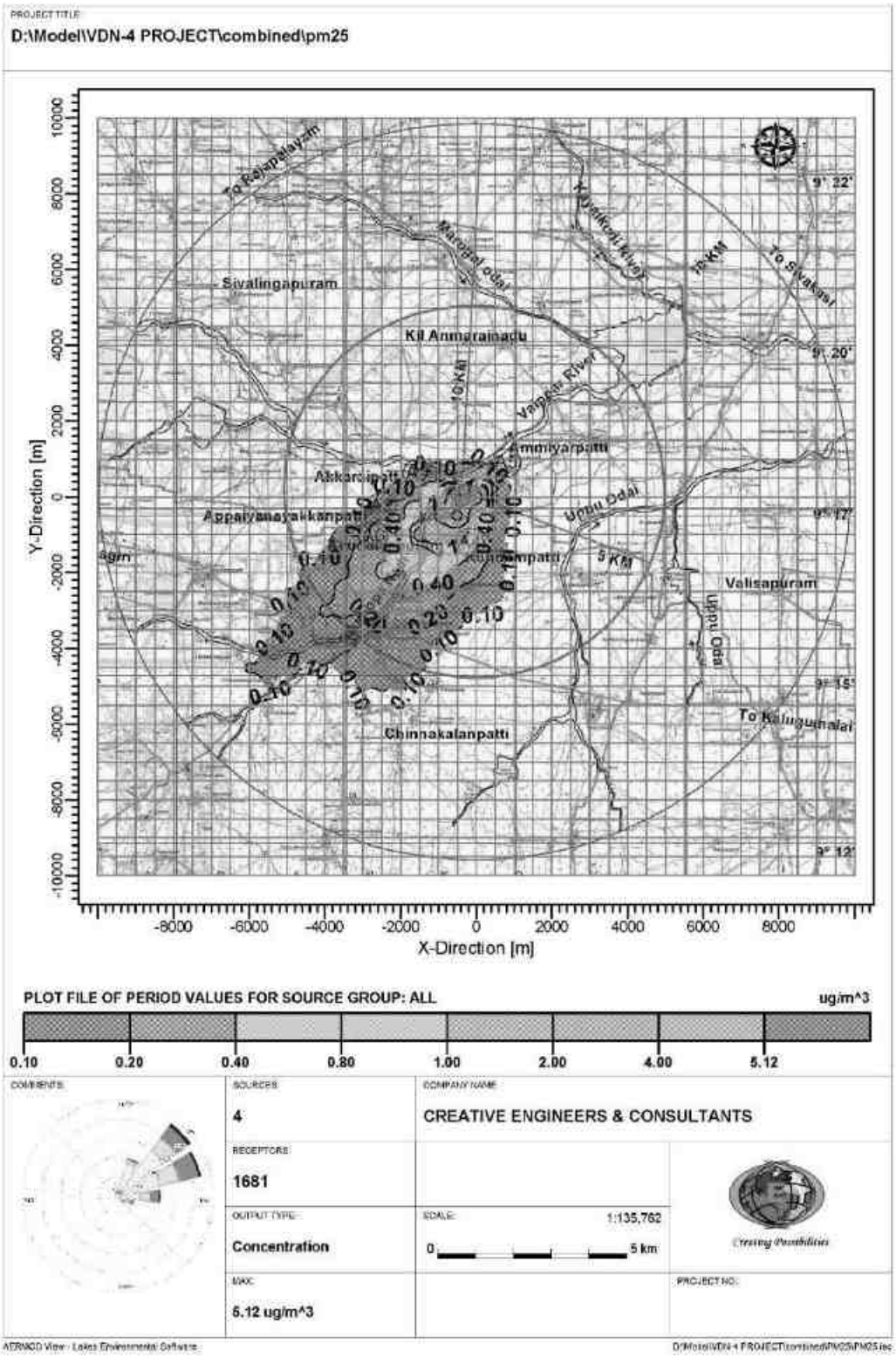
செயல்பாடு	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளுடன்
PM_{10}	10.80
$PM_{2.5}$	5.12

PM_{10}, $PM_{2.5}$. செறிவுகளின் ஒட்டுமொத்த ஐசோபிளெத்கள் வரையப்பட்டுள்ளன, இவை படம் எண் - 7.2 - 7.3 ல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

படம் 7. 2: PM $_{10}$ க்கான GLC கணிப்புகளின் ஒட்டுமொத்த ஐசோபிளத்



படம் 7. 3: PM $_{2.5}$ க்கான GLC கணிப்புகளின் ஒட்டுமொத்த ஐசோப்லெத்



PM_{10}, $PM_{2.5}$.க்கான உச்ச அதிகரிப்பு செறிவு மூலத்திற்கு மிக அருகில் நிகழ்கிறது. மூலத்திலிருந்து விலகி, சிதறல் விளைவுகளால் மதிப்புகள் குறைப்படுகின்றன. சுற்றுப்புற காற்றின் தரம் உள்ள இடங்களில் அதிகரிக்கும் மற்றும் கணிக்கப்பட்ட செறிவுகள் கீழே விவாதிக்கப்பட்டுள்ளன.

கணிக்கப்பட்ட சுற்றுப்புற காற்றின் தரம்:

ஒட்டுமொத்த ஒருங்கிணைந்த சுரங்க நடவடிக்கைக்குப் பிந்தைய திட்ட காற்றில் (பின்னணி செறிவு + அதிகரிப்பு) சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10), சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்களின் (PM2.5) செறிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை7.4 திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM_{10} இன் செறிவுகள்

µg/m ^{3} இல் மதிப்புகள்

வ. எண்	இடம்	பின்னணி செறிவு	கணிக்கப்பட்ட அதிகரிக்கும் செறிவு	பிந்தைய திட்ட செறிவு	சட்டரீதியான வரம்புகள்
1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	76.3	10.8	87.1	-
2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	55.6	1.5	57.1	100
3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	70.2	1.0	71.2	
4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	64.4	2.0	66.4	
5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	57.6	<1.0	58.6	
6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	54.1	1.0	55.1	

அட்டவணை7.5திட்டம் செயல்படுத்தப்பட்ட பிறகு PM2.5 செறிவுகள்

µg/m ^{3} இல் மதிப்புகள்

வ. எண்	இடம்	பின்னணி செறிவு	கணிக்கப்பட்ட அதிகரிக்கும் செறிவு	பிந்தைய திட்ட செறிவு	சட்டரீதியான வரம்புகள்
1	சுரங்க குத்தகை பகுதிக்கு அருகில்	36.6	5.1	41.7	-
2	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	25.9	<1.0	26.9	**60**
3	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	32.6	<1.0	33.6	
4	குண்டம்பட்டி கிராமம்	30.9	<1.0	31.9	
5	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	28.1	<1.0	29.1	
6	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	24.9	<1.0	25.9	

கூட்டு சுரங்க மற்றும் அருகில் உள்ள மற்ற நடவடிக்கையின் போது காற்றுச்சூழலில் உருவாகும் தாக்கம் கணினி மாதிரிகள் மூலம் கணக்கிடப்பட்டத்தில் ஒட்டுமொத்த கூட்டு நடவடிக்கைக்குப் பின்பும் காற்றில் சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10) 55.1 µg/m3 to 87.1 µg/m3 ஆகவும், சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM2.5) 25.9µg/m3 to 41.7µg/m3 ஆக உள்ளது. இது கூட்டு நடவடிக்கைக்கு பின்னும் மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள்(அதாவது PM10 - 100µg/m3), PM2.5 - 60µg/m3), தரத்திற்கு உட்பட்டே இருக்கும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

7.3 1.2 நீர் சூழல்:

இந்த அனைத்து திட்டங்களுக்கும் தேவையான மொத்த நீரின் அளவு 34 KLD ஆகும். ரா.காயத்திரி, குவாரிக்கு 10 கேஎல்டி மற்றும் எஸ்.ரகுபதி, திரு.எஸ்.ராம்ராஜ் மற்றும் திரு ஜி.கனிராஜ் ஆகியோரின் உத்தேச குவாரிகளுக்கு தலா 8 கேஎல்டி வீதம் மொத்தம் 34 கேஎல்டி நீர் தேவைப்படும். இந்த நீர் தேவை தொடக்கத்தில் வெளி இடங்களிலிருந்து பெறப்படும். பின்பு சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீர் பயன்படுத்தப்படும்.

பொதுவாக நீர் ஊடுருவும் மற்றும் உற்பத்திதிறன் அதன் பாறைவகையினை சார்ந்ததாக இருக்கும். சுரங்கப் பகுதியானது கடினமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளதால்நீர் ஓட்ட தொடர்ச்சி குறைந்தே காணப்படும்.சுரங்கத்தினுள் நீர் கசிவு குறைவாகவே இருக்கும்.

மேலும் இந்த பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் மேற்பரப்பில் இருந்து ஆழமாக உள்ளது. சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவுகள் சுற்றளவில் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை. நிலத்தடி நீர் மட்டம் சுரங்கத்தின் இறுதி குழி மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது.

எனவே, இந்தசுரங்க குத்தகை பகுதியில்உத்தேச ஆழம் வரை மேற்கொள்ள உள்ள சுரங்க பணிகளால் நிலத்தடி நீர் இப்பகுதியில் பெரியளவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அருகில் பயன்பாட்டிலுள்ள குவாரிகளில் இருந்துபெரியளவு நீர்கசிவு காணப்படவில்லை.

மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், தென்கிழக்கு கடலோரப் பகுதியின் தொழில்நுட்ப அறிக்கையின்படி பெறப்பட்ட நிலத்தடி நீர் ஆதார தரவுகளின்படி ,ஆய்வுப் பகுதி விழும் வெம்பக்கோட்டை தாலுகாவின் நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை 58% ஆகும் - 'மாவட்ட நிலத்தடி நீர் சிற்றேடு, விருதுநகர் மாவட்டம்.' இதைக் கருத்தில் கொண்டு, நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டுக் கண்ணோட்டத்தில் இந்தப் பகுதியை 'பாதுகாப்பானது' என வகைப்படுத்தலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர் மேலும் மேம்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

இந்த திட்டங்களிலிருந்து உற்பத்தியாகும் கழிப்பறை கழிவுநீர், ஊறவைக்கும் குழிகளுடன் கூடிய செப்டிக் டேங்கில் சேகரிக்கப்படும்.

ஆர்.காயத்திரியின் குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் கால்வாய் உள்ளது, அதற்காக 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. இதேபோல் எஸ்.ரகுபதி மற்றும் ராமராஜ் குத்தகை பகுதியின் தெற்கு பகுதியில் வடிகால் கால்வாய் செல்கிறது. அதற்காக 50மீ பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது.,

வடிகால் கால்வாய்களின் கரையோரங்களில் அந்தந்த குத்தகை பகுதிகளுக்கு அருகாமையில் மண் மேடு அமைக்கப்பட்டு, பாதுகாப்பு வலையப் பகுதியில் மரக்கன்றுகள் நடப்படும். குத்தகை பகுதிக்கு அருகிலுள்ள வடிகால் கால்வாயின் இருபுறமும் முறையாக முட்கம்பிகளால் வேலியிடப்பட்டு, இந்த வடிகால் பாதையில் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாமல் இருப்பது உறுதி செய்யப்படும். திரு.காயத்திரி, எஸ்.ரகுபதி, மற்றும் திரு.எஸ்.ராம்ராஜ் குத்தகை பகுதியிலிருந்து வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் கிளை நதி முறையே 300 மீட்டர் தொலைவில்

அமைந்துள்ளது. புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியில் நிலத்தடி நீர் 60 மீட்டர் ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும் , மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கப்படும்..

இந்த நீர்நிலையில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை. திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாது என்பது உறுதி செய்யப்படும்.

7.3.1.3 ஒலி சூழல்:

ஆய்வுப் பகுதியில் திட்டத்திற்குப் பிந்தைய ஒலி ஏற்கனவே பாரா 4.4, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது, அங்கு சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் கணிக்கப்படும் இரைச்சல் அளவுகள் எந்தக் குறைப்பு காரணியையும் கருத்தில் கொள்ளாமல் கூட குறைவாக உள்ளது. இருப்பினும், நடைமுறையில் தாவரங்கள் போன்றவற்றின் காரணமாகத் தேய்மானம் இருக்கும், மேலும் குத்தகை எல்லைக்கு வெளியே எந்தவிதமான பாதகமான இரைச்சல் பரவலும் இருக்காது. எனவே, பின்வரும் சூத்திரத்தைப் பயன்படுத்தி அருகிலுள்ள கிராமங்களில் ஒட்டுமொத்த பிந்தைய திட்ட எதிர் பார்க்கப்பட்ட ஒலி மேற்கொள்ளப்பட்டதன் முடிவுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

Lp2 = Lp1 - 20 பதிவு R2/R1

அதில், Lp1 மற்றும் Lp2 ஆகியவை மூலத்திலிருந்து முறையே R1 மற்றும் R2 தொலைவில் அமைந்துள்ள புள்ளிகளில் ஒலி அழுத்த நிலைகளாகும்.

அட்டவணை7.6: ஒட்டுமொத்த பிந்தைய திட்ட ஒலி நிலைகள்

Sl.NO	இடம்	முந்தைய திட்ட ஒலி Eq.in dB(A)	ஒட்டுமொத்த பிந்தைய திட்ட ஒலி Eq	MoEF&CC இன் படி dB(A) வரம்பு
1	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம்	44.8	45.8	55
2	அக்கரைப்பட்டி கிராமம்	48.2	49.4	
3	குண்டம்பட்டி கிராமம்	45.2	47.5	

4	அம்மையார்பட்டி கிராமம்	48.2	49.6	
5	ஆவுடையார்புரம் கிராமம்	47.4	47.9	

அருகிலுள்ள 5 கிராமங்களில் திட்டத்திற்குப் பிந்தைய செறிவு 55dB(A) என்ற சட்டப்பூர்வ வரம்புகளுக்குள் இருப்பதைக் காணலாம். தவிர, ஒலித் தடைகளாகச் செயல்பட பசுமைப் பட்டை மற்றும் காடு வளர்ப்பு போன்ற பல்வேறு குறைப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

7.3.1.4 அதிர்வு:

இந்த திட்டத்திற்கான வெடிப்பு தூண்டப்பட்ட நில அதிர்வு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுருக்கள் பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு, சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் சுரங்க பொறியியல் துறையால் நடத்தப்பட்டது மற்றும் அதன் விவரங்கள் அத்தியாயம் IV கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உடைகல் கல் மற்றும் கிரவல் குவாரிகளில் வெடிப்பு நடத்தலாம் என்று ஆய்வில் முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. டிலே டெடனேட்டர்/ நானல் (Milli Second Delay Detonator/ Nonel பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்திய வெடிப்பு முறை (Control Blasting). மேற்கொள்ளுதல் , வெடி மருந்துகள் மிகக் குறைந்த அளவில் சார்ஜ் செய்தல் போன்ற வெடிப்புமுறைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், எஸ்.ராம்ராஜ், திரு.எஸ். ரகுபதி, ஸ்ரீமதி ஆர். காயத்திரி, திரு. ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன், திரு. எஸ் சண்முகராஜ் மற்றும் திரு.சுப்புராஜ் ஆகியோர் கூட்டு திட்டங்களில் வெடிப்பு அதிர்வு காரணமாக எந்த பாதகமான தாக்கமும் எதிர்பார்க்கப்படாது என்று எதிர்பார்க்கப்படிகிறது. தவிர, ஒவ்வுரு திட்டங்களுக்கும் வெவ்வேறு வெடிக்கும் நேரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது மற்றும் நேரத்தை சுரங்க நுழைவாயிலில் உள்ள காட்சி பலகையில் குறிப்பிட வேண்டும் . அருகிலுள்ள பகுதியில் வெடிக்கும் அதிர்வு காரணமாக எந்த பாதகமான தாக்கமும் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதிசெய்ய, வெடிப்பிற்கான நிலை ஆணைகள் (SOP) பின்பற்றப்படும்.

7.3.1.5 போக்குவரத்தில் ஒட்டுமொத்த தாக்கம்:

வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்கள் டிரக்குகள் மூலம் நுகர்வோருக்கு கொண்டு செல்லப்படும். இந்த சுரங்க குத்தகைகளிலிருந்து தாதுக்கள் கொண்டு செல்வதால் போக்குவரத்தில் ஏற்படும் ஒட்டுமொத்த பாதிப்பு. கீழே வழங்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை7.7: கொண்டு செல்லப்பட்ட பொருட்களின் விவரங்கள்

விவரங்கள்	ஆர்.காயத்திரி	எஸ்.ரகுபதி	ஜி.கனிராஜ்	எஸ்.ராம்ராஜ்
அதிகபட்ச பொருள் போக்குவரத்து (m3/வருடம்)	61475	23393.75	19995	22558.75
ஒரு வருடத்தில் போக்குவரத்து நாட்களின் ண்ணிக்கை	300	300	300	300
ஒரு நாளைக்கு போக்குவரத்து நேரம்	8	8	8	8
டிரக் திறன்	20	20	20	20
ஒரு மணி நேரத்திற்கு பயணங்கள்/மணி	4	2	2	2

இந்தத் திட்டங்களின் மொத்தப் பயணங்கள் ஒரு மணி நேரத்திற்கு சுமார் 10 பயணங்கள் இருக்கும். இந்த திட்டத்தின் காரணமாக தற்போதுள்ள சாலை இந்த போக்குவரத்தை உள்வாங்கிக் கொள்ள முடியும். சாலையை முறையாகப் பராமரித்தல், ஏற்றிச் செல்லும் லாரியை தார்ப்பாய் கொண்டு மூடுதல், தண்ணீர் தெளித்தல் போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகள் தளவாட முகப்பில் பாதகமான பாதிப்புகள் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதிசெய்யும்.

7.3.1.6 சமூகப் பொருளாதாரச் சூழலில் ஒட்டுமொத்த தாக்கம்:

நான்கு குத்தகை பகுதிகளும் பட்டா நிலங்கள் . சுரங்க பகுதியில் குடியிருப்புகள் அல்லது குடிசைகள் எதுவும் இல்லை, புனர்வாழ்வு அல்லது மீள்குடியேற்ற பிரச்சனைகள் எதுவும் எழாது.

முன்மொழியப்பட்ட 4 சுரங்கங்களின் சுரங்க செயல்பாடுகள், தளவாடங்கள், ஒப்பந்தத் தொழிலாளர்கள், வர்த்தகம், பழுதுபார்க்கும் பணிகள் போன்றவற்றில்

தொடர்புடைய வாய்ப்புகள் மூலம் ஏராளமான மக்களுக்கு நேரடி வேலை வாய்ப்பு மற்றும் மறைமுக வேலை வாய்ப்புகளை வழங்கும்.

சுற்றியுள்ள பகுதியின் வளர்ச்சியை நோக்கி, இந்த திட்டங்கள் அனைத்திற்கும் கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ் பல்வேறு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும். CER பட்ஜெட் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

அட்டவணை7.8: CER பட்ஜெட்

முன்மொழிபவர் பெயர்	ஆர்.காயத்திரி	எஸ்.ரகுபதி	ஜி.கனிராஜ்	எஸ்.ராம்ராஜ்
CER பட்ஜெட்	ரூ.6,00,000/-	ரூ.5,00,000/-	ரூ.5,00,000/-	ரூ.5,00,000/-

இந்த அறிக்கையில் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள பல்வேறு தணிப்பு நடவடிக்கைகள், அப்பகுதியில் உள்ள சமூகப் பொருளாதார மற்றும் சூழலியல் முன்னணியில் எந்தவிதமான பாதகமான தாக்கமும் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதி செய்வதற்காக முறையாக செயல்படுத்தப்படும்.

7.3 1.7 நிலச் சூழலில் ஒட்டுமொத்த தாக்கம்:

எஸ்.ரகுபதி சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் 1.303 ஹெக்டேர் ஒரு பட்டா நிலம். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.00 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி நீர்நிலைகளாகவும், 0.03.0 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகளாகவும் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையமாகவும், 0.143 ஹெக்டேர் பயன்படுத்தப்படாத நிலமாகவும், 0.06 ஹெக்டேர் வேலிகளாகவும் இருக்கும்.

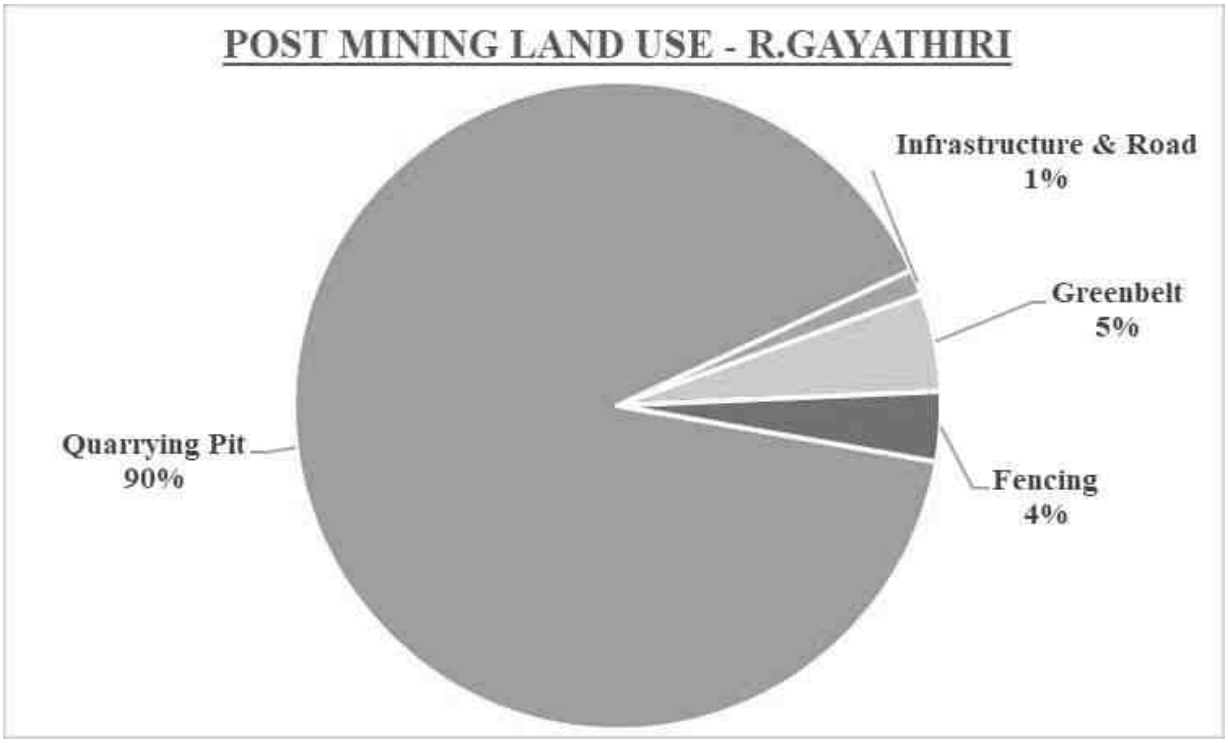
ஆர்.காயத்திரியின் சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் 2.302 ஹெக்டேர் ஒரு பட்டா நிலம். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 2.08 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.112 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம் மற்றும் 0.08 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும்.

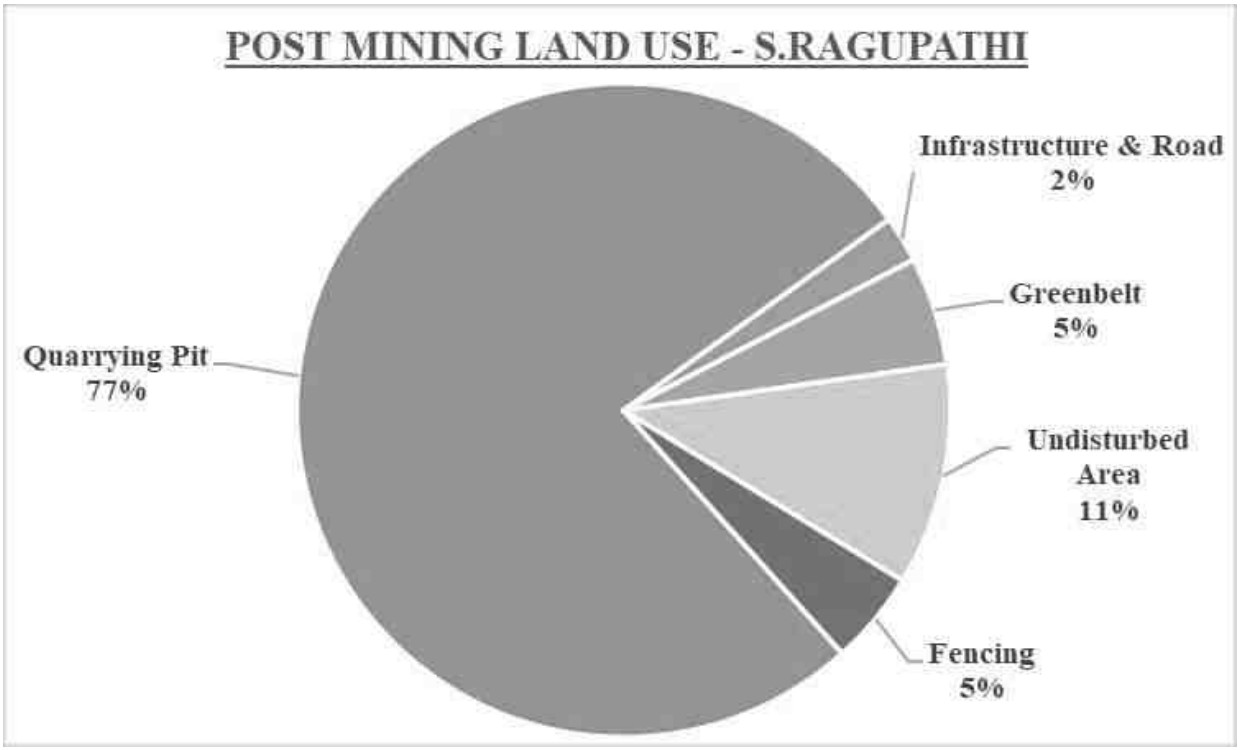
ஜி.கனிராஜ் சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் 1.215 ஹெக்டேர் ஒரு பட்டா நிலம். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.00 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி நீர்நிலைகளாகவும், 0.03.0 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகளாகவும், மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையமாகவும், 0.055 ஹெக்டேர் பயன்படுத்தப்படாத நிலமாகவும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலிகளாகவும் இருக்கும்.

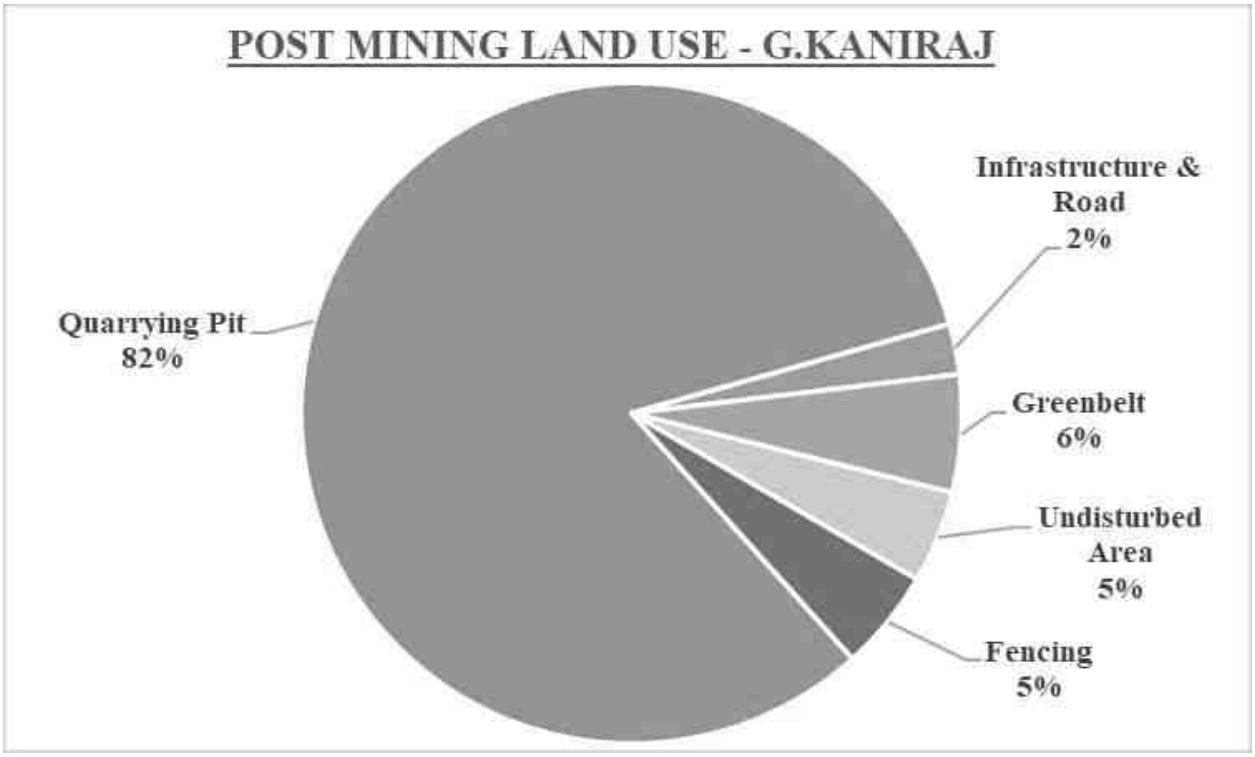
எஸ்.ராம்ராஜ் 1.285 ஹெக்டேர் சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் பட்டா நிலம். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 0.87 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகளாகவும், மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.27 ஹெக்டேர் பசுமை வளையமாக மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் பயன்படுத்தப்படாத பகுதியாகவும் 0.055 ஹெக்டேர் வேலிகளாகவும் இருக்கும் இருக்கும்.

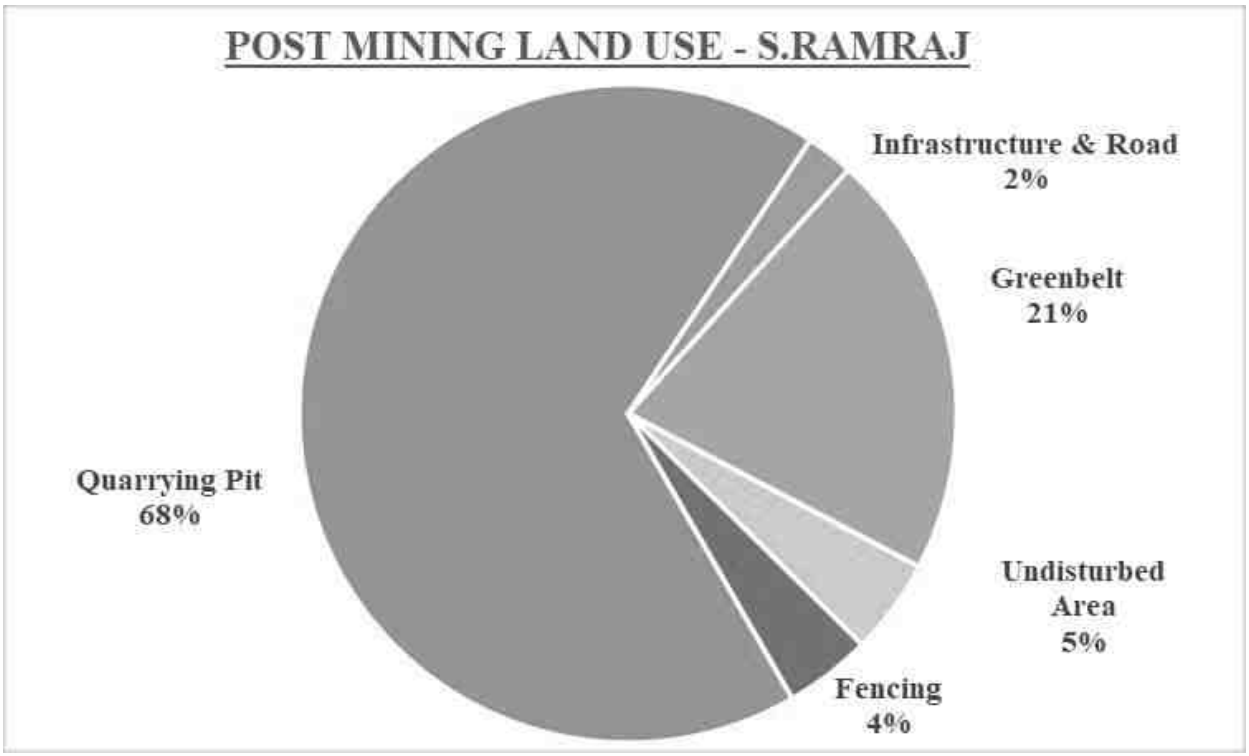
நான்கு திட்டங்களுக்கும், சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் கவனக்குறைவாக நுழைவதைத் தடுக்க, சுரங்கப் பகுதி பகுதி முழுவதும் வேலி அமைக்கப்படுவது உறுதி செய்யப்படும். வெட்டியெடுக்கப்பட்ட வெற்றிடத்தில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீர் சேமிகரிப்பு செய்ய பயன்படுத்தப்படும்.

படம் 7. 4: பிந்தைய சுரங்க நில பயன்பாடு






POST MINING LAND USE - G.KANIRAJ
Infrastructure & Road 2%
Quarrying Pit 82%
Greenbelt 6%
Undisturbed Area 5%
Fencing 5%


POST MINING LAND USE - S.RAMRAJ
Infrastructure & Road 2%
Greenbelt 21%
Quarrying Pit 68%
Undisturbed Area 5%
Fencing 4%

7.4 இடர் மதிப்பீடு :

ஏற்படக்கூடிய பல்வேறு அபாயங்களுக்கு, காரணங்கள் மற்றும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் பற்றிய விரிவான பகுப்பாய்வு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

எஸ்.எண்	காரணிகள்	ஆபத்துக்கான காரணங்கள்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
1.	பொருள் அகற்றுதல்	அ) பெஞ்ச் அதன் ஒருங்கிணைக்கப்படாத தன்மை காரணமாக சரியலாம். b) பெஞ்சுகளில் வாகனங்களின் இயக்கம் காரணமாக அதிர்வு.	DGMS தேவைக்கேற்ப ஒட்டுமொத்த பெஞ்ச் சாய்வு கோணம் உகந்ததாக பராமரிக்கப்படும். வேலை செய்யும் பெஞ்ச் அகலம் பெஞ்ச் உயரத்தை விட அதிகமாக இருக்கும்.
2.	துளையிடுதல்	அ) அழுத்தப்பட்ட காற்று குழல்கள் அதிக அழுத்தம் காரணமாக வெடிக்கலாம். b) முறையற்ற பராமரிப்பு காரணமாக துளை துளையிடும் கம்பி உடைந்து போகலாம்.	• துளையிடும் இயந்திரம் மற்றும் துரப்பண உபகரணங்களில் உள்ள தேய்மான பாகங்களை அவ்வப்போது தடுப்பு பராமரிப்பு மற்றும் மாற்றுதல். • உற்பத்தியாளர்களின் பரிந்துரையின்படி பிட்கள் மாற்றப்படும்.
3.	வெடித்தல்	அ) நில அதிர்வு, சத்தம், ஃப்ளை-ராக் போன்றவை. b) வெடிபொருட்களை முறையற்ற முறையில் சார்ஜ் செய்தல்	• சார்ஜ் மற்றும் இடைவெளி சோதனை அடிப்படையில் உகந்ததாக வைக்கப்படும். • ஒரு தாமதத்திற்கு வெடிக்கும் சார்ஜ் குறைக்கப்படும். • நோனெல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடித்தல் பயன்படுத்தப்படும்.
4.	எஸ்கவேட்டர் இயக்கும் பொழுது	அ) எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர் மிக அருகாமையில் இருக்கும் b)டிப்பரின் உடல் மீது வாளியை அசைத்தல் c) அங்கீகரிக்கப்படாத நபரின் மூலம் வாகனம் ஓட்டுவதை தவிர்த்தல்	• நபர் மற்றும் வாகனங்கள் அருகாமையில் இருக்கும்போது இயக்குபவர் இயந்திரத்தை இயக்கக்கூடாது. • வண்டியின் மேல் வாளியை ஊசலாடக் கூடாது மற்றும் ஆபரேட்டர் பக்கெட் தரையில் இருப்பதை உறுதிசெய்த பிறகு இயந்திரத்தை விட்டு

எஸ்.எண்	காரணிகள்	ஆபத்துக்கான காரணங்கள்	கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள்
			வெளியேறுதல். • திறமையான மேற்பார்வையின் மூலம் எந்த அங்கீகரிக்கப்படாத நபரையும் இயந்திரத்தை இயக்க அனுமதிக்கக் கூடாது.
5.	போக்குவரத்து	அ) வாகனத்தை "மூக்கிலிருந்து வால்" இயக்குதல் ஆ) பொருள் அதிக சுமை c) வாகனத்தை பின் இயக்கும்போது மற்றும் முந்திச் செல்லும் போது d) வாகனத்தில் சுமை உள்ளபோது அதன் ஆபரேட்டர் கேபினை விட்டு வெளியேறுதல்	• ஆபரேட்டர்களுக்கு பயிற்சி அளிப்பதன் மூலம் இந்த காரணங்கள் அனைத்தும் தவிர்கப்படுவது உறுதி செய்யப்படும். • ஓவர் லோடிங் செய்யப்படாது. • ஆடியோ விஷுவல் ரிவர்ஸ் ஹார்ன் வழங்கப்படும். • முறையான பயிற்சி அளிக்கப்படும்.
6.	மின்சாரம் மற்றும் எண்ணெய் காரணமாக தீப்பிடத்தல்	a)கேபிள்கள் மற்றும் பிற மின் பாகங்களில் ஷார்ட் சார்க்குட் ஆவது b) டீசல், எண்ணெய் போன்ற எரியக்கூடிய திரவத்தின் கசிவு காரணமாக.	• உலர் காற்று ஊதுகுழலின் உதவியுடன் மின்சார பாகங்களை அடிக்கடி சுத்தம் செய்ய வேண்டும் • அனைத்து fastening பாகங்கள் மற்றும் இடங்கள் இறுக்கப்படும். தகுந்த தீயணைக்கும் கருவிகள் நிறுவப்பட வேண்டும்.
7.	இயற்கை சீற்றங்கள்	எதிர்பாராத சம்பவங்கள்	சுரங்க நிர்வாகம் நிலைமையை சமாளிக்கும் திறன் கொண்டது.

7.4.1. பேரிடர் மேலாண்மை திட்டம்:

பொதுவாக, இயல்பான செயல்பாட்டின் போது பின்வரும் இயற்கை/தொழில்துறை ஆபத்துகள் ஏற்படலாம்.

- வெள்ளம்/அதிக மழை காரணமாக சுரங்கப் பகுதியில் வெள்ளம்:
- சுரங்க மற்றும் கல் குவியல் பெஞ்ச் சாய்வு கோணம் சரிவு
- கனரக சுரங்க உபகரணங்கள் காரணமாக விபத்து மற்றும்

- வெடிப்பு மற்றும் வெடிமருந்துகளின் பயன்பாடு

இந்த குத்தகையில் சுரங்க செயல்பாடு ஒரு தகுதிவாய்ந்த சுரங்க மேலாளரின் மேலாண்மை கட்டுப்பாடு மற்றும் வழிகாட்டுதலின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும். பேரிடர் ஏற்பட்டால் சுரங்க நிர்வாகம் பின்பற்ற வேண்டிய நிலை ஆணைகள், மாதிரி நிலை ஆணைகள் மற்றும் சுற்றறிக்கைகள் பலவற்றை DGMS வெளியிட்டு வருகிறது. இந்த உத்தரவுகள் அனைத்தும் சட்ட விதிகள் மற்றும் விதிமுறைகள் பின்பற்றப்படும். நில அதிர்வு திட்ட தளம் மற்றும் ஆய்வு பகுதி மண்டலம் - II இல் விழுகிறது மற்றும் குறைந்த செயலில் உள்ள மண்டலமாக விவரிக்கப்படுகிறது. குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் வெள்ளம் ஏற்படுவதற்கு வற்றாத நீர்நிலைகள் இல்லை. எனவே இந்த திட்டத்தால் எந்த பேரழிவும் ஏற்படாது.

மேற்கூறிய ஆபத்து / பேரிடர்களை கவனித்துக்கொள்வதற்காக பின்வரும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- சுரங்கப் பகுதியில் மேற்பரப்பு நீர் வருவதைத் தவிர்ப்பதற்காக மாலை வடிகால் மற்றும் மண் கட்டுகளை சரிபார்த்து தொடர்ந்து பராமரித்தல்.
- கனமான பருவமழை காலத்தில் சுரங்கத்தைத் தவிர்ப்பது மற்றும் மழைக் காலத்தில் அனைத்து HEMM களையும் மேல் பெஞ்சுகளுக்கு அணிவகுத்துச் செல்வது.
- குறிப்பாக மழைக்காலங்களில் அவசர பம்பிங்கிற்காக போதுமான அளவு டீசல் கொண்ட ஜெனரேட்டர் செட்களுடன் கூடிய அதிக திறன் கொண்ட காத்திருப்பு பம்புகளை வழங்குதல்.
- அனைத்து சுரங்க நடவடிக்கைகளின் போதும் அனைத்து பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கைகள் மற்றும் விதிமுறைகள் கண்டிப்பாக பின்பற்றப்படும்
- அங்கீகரிக்கப்படாத நபர்கள் நுழைவதைத் தடை செய்தல்.

- சுரங்கங்களில் தீயணைப்பு மற்றும் முதலுதவி ஏற்பாடுகளை வழங்குதல்.
- பாதுகாப்பு பூட், ஹெல்மெட், கண்ணாடி, தூசி முகமூடிகள், காது பிளக்குகள் மற்றும் காது மஃப்ஸ் போன்ற அனைத்து பாதுகாப்பு உபகரணங்களின் ஏற்பாடுகளும் ஊழியர்களின் பயன்பாட்டிற்காக கிடைக்கச் செய்யப்படுதல்.
- அபாயகரமான வளாகங்களில் பணிபுரியும் அனைத்து ஊழியர்களுக்கும் பயிற்சி மற்றும் புதுப்பித்தல் படிப்புகள்.
- MMR 1961 இன் படி வெடிபொருட்களை வெடிக்கச் செய்வதற்கும் சேமிப்பதற்கும் அனைத்து பாதுகாப்பு முன்னெச்சரிக்கை நடவடிக்கைகளையும் கடைபிடித்தல்.
- அங்கீகரிக்கப்பட்ட திட்டங்களின்படி சுரங்க வேலை மற்றும் சுரங்கத் திட்டங்களைத் தொடர்ந்து புதுப்பித்தல்
- சுரங்கமுகங்களை அடிக்கடி சுத்தம் செய்தல்
- முறையான சேமிப்பு, திறமையான நபர்கள் மூலம் வெடிமருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல்.
- உற்பத்தியாளர் வழிகாட்டுதல்களின்படி அனைத்து சுரங்க உபகரணங்களின் வழக்கமான பராமரிப்பு மற்றும் சோதனை
- அடிக்கடி தண்ணீர் தெளித்து கனிமம் கொண்டு செல்லும் சாலைகளில் உள்ள தூசியை அடக்குதல்.
- போட்டிகள், சுவரொட்டிகள் மற்றும் வருடாந்திர பாதுகாப்பு வாரங்கள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் வாரங்கள் மூலம் பாதுகாப்பு மற்றும் பேரழிவு பற்றிய விழிப்புணர்வை அதிகரிப்பது, பொருத்தமான வெகுமதிகள் மற்றும் பிற ஒத்த இயக்கங்கள் மூலம் ஊக்குவிக்கப்படுகிறது.

நிர்வாகமும் EMCயும் சுரங்கத்தில் ஏற்படும் ஆபத்துகளின் ஆதாரங்களைக் கருத்தில் கொண்டு சூழ்நிலைகளை திறமையாகச் சமாளிக்க முடியும் என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

7.5 மறுவாழ்வு மற்றும் மீள்குடியேற்றம் (ஆர் & ஆர்) திட்டம்:

சுரங்க நடவடிக்கைகள் சுரங்க குத்தகை பகுதிக்குள் மட்டுமே மேற்கொள்ளப்படும். சுரங்க குத்தகை பகுதி முழுவதும் பட்டா நிலம். குத்தகை பகுதிக்குள் வீடுகள் இல்லை. எனவே, R&R என்ற கேள்வி எழவில்லை.

7.6 சுரங்க மூடல் திட்டம்:

சுரங்கத்தை மூடும் கட்டத்தில் சட்டம் மற்றும் விதிகளின்படி தேவையான அனைத்து நடவடிக்கைகளும் எடுக்கப்படும், பின் நிரப்புதல், மீட்டெடுப்பு மற்றும் மறுவாழ்வுக்கான எந்த முன்மொழிவும் இல்லை. சுரங்க ஆயுட்காலம் முடிந்த பிறகு குவாரிக்குள் பொதுமக்கள் மற்றும் கால்நடைகள் உள்ளே நுழைவதைத் தடுக்கும் வகையில் சுற்றிலும் வேலிகள் அமைக்கப்பட்டு அனைத்து சட்டத் தேவைகளும் பூர்த்தி செய்யப்படும். ஏற்கனவே விளக்கியபடி, சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில் வெட்டியெடுக்கப்பட்ட வெற்றிடத்தில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீர் சேமிகரிப்பு மற்றும் இதர தேவைகளுக்குப் பயன்படுத்தப்படும். சுரங்க மூடல் திட்டம் படம் 4.5 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

7.7 குழி சாய்வு நிலைப்புத் திட்டம்

- சுரங்கத்தின் சரிவு நிலைத்தன்மையை பாதிக்கும் காரணிகள்
  - டிப், குறுக்கீடு வெட்டு மண்டல உருவாக்கம், களிமண் ஊடுருவல், மூட்டுகள் / இடைநிறுத்தங்கள், தவறுகள் போன்றவற்றை உள்ளடக்கிய புவியியல் அமைப்பு,
  - உருவாக்கத்தின் லித்தாலஜி
  - சாய்வு வடிவியல்
  - நிலத்தடி நீர் இருப்பு முகத்தில் அதிக அழுத்தத்தை ஏற்படுத்தும
- குறிப்பிட்ட தள பகுப்பாய்வு

- குத்தகை பகுதி என்பது ஒரு கடினமான பாறை சார்னோகைட் நிலப்பரப்பாகும், இது 1 மீ மேல் மண், 5 மீ சரளை, அதைத் தொடர்ந்து கடினமான பாறை ஆகியவற்றை உள்ளடக்கியது.
- சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது என்பதால் சரிவு நிகழ வாய்ப்பு குறைவாக உள்ளது மற்றும் முறையான நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்பட்டால் தவிர்க்கப்படலாம்.
- 7.5 மீ அகல இடைவெளி பாதுகாப்பு மண்டலமாக இருக்கும், இது ஒரு முகடு அமைக்கும், இது மேல் பகுதியையும் கவனித்துக் கொள்ள முடியும், மேலும் இந்த மேல் பாகத்தில் எந்த ஆபத்தும் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கும்.
- எதிர்கால வேலைகளின் போது பின்வரும் நடவடிக்கைகள் உறுதி செய்யப்படும்:
    - சரிவின் நிலைத்தன்மையை பாதிக்கக்கூடிய பாறை அடுக்குகளில் உள்ள தவறுகள், மூட்டுகள், டைக், ஊடுருவும் பொருள் போன்ற கட்டமைப்பு அம்சங்கள் எதுவும் இல்லாததை உறுதி செய்வதற்காக சுரங்க மேலாளரால் சுரங்க முகங்களை வழக்கமான ஆய்வு மேற்கொள்ள வேண்டும்.
    - சுரங்கத்தின் மேல் அல்லது சுரங்க பெஞ்சுகளில் தளர்வான பொருட்கள் அல்லது கற்பாறைகளை அடுக்கக்கூடாது.
    - பெஞ்சுகளின் உயரம் 5 மீ இருக்க வேண்டும். வேலை செய்யும் பெஞ்ச் அகலம் பெஞ்ச் உயரத்தை விட குறைந்தது 2.5 மடங்கு இருக்க வேண்டும். அல்டிமேட் குழி பெஞ்ச் அகலம் 5மீ ஆக இருக்கும் & சாய்வு நிலைத்தன்மையை உறுதி செய்வதற்காக சாய்வு 45 ° இல் வைக்கப்படும்.
    - போதிய சாலை அகலத்துடன் 16 சரிவில் 1 என்ற இடத்தில் இழுத்துச் செல்லும் சாலை அமைக்கப்படும்.
    - நிலத்தடி நீர்மட்ட சந்திப்பு இருக்காது.

- கடின பாறை உருவாக்கம் காரணமாக எந்த கசிவும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. கச்சிதமான அடுக்குகளின் செறிவூட்டலைத் தடுக்க, குவாரி முகத்திற்கு சேதம் ஏற்படுவதைத் தடுக்கவும், நீர் ஓட்டத்தை நிர்வகிக்கவும், பெஞ்ச் சாய்வில் வெளிப்படையான வடிகால், மழைக்கால நீரை ஒழுங்குபடுத்தும் வகையில் புற மாலை வடிகால், செட்டில்லிங் குளம் ஆகியவற்றை உள்ளடக்கிய போதுமான வடிகால் மேலாண்மை அமைப்பு உருவாக்கப்படும்.

மேற்கூறியவை பாதுகாப்பான மற்றும் நிலையான சுரங்க வாய்ப்புகளை உறுதி செய்யும்.

<u>முடிவுரை:</u>

இந்தத் தயாரிப்பை அடையப் பயன்படுத்தப்படும் உபகரணங்களின் எண்ணிக்கை குறைவாகவும், செயல்பாட்டின் அளவு குறைவாகவும் உள்ளதால், இந்தத் திட்டத்தால் சுற்றுப்புறச் சூழலில் பெரிய அளவு பாதகமான தாக்கமம் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை.

குறைந்த கார்பன் வெளியேற்றம் கொண்ட சான்றளிக்கப்பட்ட வாகனங்கள் மட்டுமே பயன்படுத்தப்படும். இந்த உபகரணங்கள் முறையாகவும், முறையாகவும் பராமரிக்கப்படும். தவிர, கார்பன் வெளியேற்றத்தால் ஏற்படும் குறைந்த பாதிப்பை உறுதி செய்வதற்காக போக்குவரத்து வாகனங்களுக்கு வழக்கமான வாகன உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படும். கார்பன் வெளியேற்றத்தை மேலும் சமன் செய்ய, பசுமை வளையம் மற்றும் தோட்டத் திட்டம் திட்டமிடப்பட்டுள்ளது, அதில் தாவரங்கள் குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியும் நடப்படும்.

புவியியல் ரீதியாக குத்தகைப் பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதியும் பெரும்பாலும் தரிசு நிலங்களைக் கொண்ட சார்னோகைட் வகை பாறை உருவாக்கத்தைக் கொண்டுள்ளது. எனவே, பெரிய தாவரங்கள் அல்லது பெரிய

அளவு விவசாய நடவடிக்கைகள் எதுவும் காணப்படவில்லை. பாதுகாக்கப்பட்ட அல்லது சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் மண்டலம் அல்லது வன நிலம் எதுவும் அருகில் இல்லை .

அனைத்து சட்ட விதிகள் மற்றும் விதிமுறைகளுக்கு இணங்க சுரங்கம் மேற்கொள்ளப்படுவது உறுதி செய்யப்படும், தகுதிவாய்ந்த சுரங்க மேலாளர், பிளாஸ்டர் போன்ற சட்டப்பூர்வ பணியாளர்களை நியமித்தல், சுரங்க நடவடிக்கைகளைத் தொடங்குவதற்கு முன் DGMS க்கு தகவல் அளித்தல் மற்றும் பல்வேறு விதிகளை திறம்பட செயல்படுத்துவதன் மூலம் சுற்றுச்சூழல் தரத்தை பராமரித்தல், தணிக்கும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படுவதால், பசுமை இல்லா வாயுக்கள் (GHG) வெளியிடப்படுதல், வெப்பநிலை அதிகரிப்பு, விவசாயம், வனவியல் மற்றும் பாரம்பரிய நடைமுறைகளில் பாதிப்பு வறட்சி, வெள்ளம் போன்றவற்றுக்கு வழிவகுக்கும் எந்த காலநிலை மாற்றத்தையும் தூண்டாது.

குத்தகைக் காலத்திற்கு சுரங்க மூடல் திட்டத் திட்டம் தயாரிக்கப்பட்டு ஏற்கனவே அங்கீகரிக்கப்பட்ட சுரங்கத் திட்டத்தில் சேர்க்கப்பட்டுள்ளது.

அருகில் வற்றாத நீர்நிலைகள் இல்லாததால், எந்த கடல் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பும் காணப்படாததால், இந்த முகப்பில் எந்த விளைவும் எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. நீரியல் ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு அத்தியாயம் III இன் பாரா 3.6 & பாரா 4.3 அத்தியாயம் - IV இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளபடி, இந்தப் பகுதியில் எல்லா நேர நிலத்தடி நீர்மட்டமும் சுரங்க மட்டத்திற்கு மிகக் குறைவாக இருப்பதைக் காட்டுகிறது. எனவே, சுரங்கத்தின் குத்தகை காலம் முழுவதும் நிலத்தடி நீர் குறுக்குவெட்டு மற்றும் குவாரி செயல்பாட்டின் காரணமாக நிலத்தடி நீர் பாதிக்கப்படாது என்று எதிபார்க்கப்படுகிறது .. தவிர, இது ஒரு சுரங்கத் திட்டம் என்பதால், எந்த செயல்முறை கழிவுகளும் இருக்காது. முன்பு குறிப்பிட்டது போல, மழைப்பொழிவு சுரங்கத் தரை சம்ப்பில் சேகரிக்கப்பட்டு, CGWA தேவைக்கு ஏற்ப பயன்படுத்தப்படும். சம்ப்பில் உள்ள

அதிகப்படியான நீர், குடியேற்றக் குளத்திற்கு பம்ப் செய்யப்படும் மற்றும் கீழ்நிலைப் பயனாளர்களுக்கு மிதமிஞ்சிய தெளிவான நீர் வெளியேற்றப்படும்.

அனைத்து சட்ட விதிகள் மற்றும் விதிமுறைகளுக்கு இணங்க சுரங்கப்பணி மேற்கொள்ளப்படுவது உறுதி செய்யப்படும், தகுதிவாய்ந்த சுரங்க மேலாளர், பிளாஸ்டர் போன்ற சட்டப்பூர்வ பணியாளர்களை நியமித்தல், சுரங்க நடவடிக்கைகளைத் தொடங்குவதற்கு முன் DGMS க்கு தகவல் அளித்தல், சுற்றுச்சூழல் தரத்தை பராமரித்தல், முழு குத்தகை காலத்திற்கான தணிப்பு நடவடிக்கைகள் செயல்படுத்துவது மற்றும் பல்வேறு விதிகளை திறம்பட செயல் படுத்துதல் மூலம் சுற்று சூழலுக்கு பெரிய அளவு பாதிப்பு ஏற்படாமல் சுரங்க பணி மேற்கொள்ளப்படுவது உறுதி செய்யப்படும்.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -VIII

திட்ட பலன்கள்

அத்தியாயம் -8 திட்ட பலன்கள்

முன்மொழியப்பட்ட உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி இப்பகுதியில் கீழ் கண்ட சமூக பொருளாதார முன்னேற்றத்திற்கு வழிவகுக்கும்:

- 10 பேருக்கு நேரடி வேலைவாய்ப்பு.
- பலருக்கு மறைமுக வேலைவாய்ப்பு.
- ராயல்டி, ஜிஎஸ்டி போன்ற பல்வேறு வரிகளை வசூலிப்பதன் மூலம் அரசாங்கத்திற்கு நிதி ஆதாயம்.
- மக்களின் பொது விழிப்புணர்வு அதிகரிப்பு.
- உள்ளூர் சமூகத்திற்கான உள்ளூர் வசதிகளின் தொடர்ச்சியான மேம்பாடுகள்
- அருகிலுள்ள மக்களின் பொது வாழ்க்கைத் தரத்தை மேம்படுத்துதல்
- HDI இல் ஒட்டுமொத்த முன்னேற்றம் (மனித மேம்பாட்டுக் குறியீடு)
- இப்பகுதியில் தொடர்புடைய தொழில்களின் வளர்ச்சி.
- தனிநபர் வருமானத்தில் முன்னேற்றம்.
- உள்ளூர் பள்ளிகள் மற்றும் பஞ்சாயத்துகளுக்கு சில வசதிகளை வழங்குதல்

சுருக்கமாக, முன்மொழியப்பட்ட உடை கல் குவாரி இந்த பிராந்தியத்திற்கு வேலை வாய்ப்புகள், உள்ளூர் மக்களின் தனிநபர் வருமானம், கல்வி, மருத்துவ

அமைப்புகள், உள்கட்டமைப்பு உருவாக்கம் போன்றவற்றில் மேம்பட்ட சமூக நல வசதிகள் போன்ற துறைகளில் பயனளிக்கும்.

சமூக பொருளாதார அபிவிருத்தி நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், உள்ளூர் சமூக அபிவிருத்தி எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. அதே நோக்கில், CER இன் கீழ் பல்வேறு நடவடிக்கைகளுக்காக ரூ.5 லட்சத்தை ஒதுக்குவதற்கு முன்மொழிபவர் திட்டமிட்டுள்ளார். பல்வேறு சமூக நலப் பணிகளுக்காக ஒதுக்கப்படும் CER நடவடிக்கைகளில் இருந்து, குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் உள்ள கிராமங்கள் பயனடைய வாய்ப்பு உள்ளது.

* * * * * * * * * *

அத்தியாயம் -IX

சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு

அத்தியாயம் -9 சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு

சுற்றுச்சூழல் தாக்க மதிப்பீட்டு ஆவணத்தின் பொதுவான கட்டமைப்பை விவரிக்கும் 14.09.2006 தேதியிட்ட MOEF அறிவிப்பின் SO 1533 இன் இணைப்பு-III, 'சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு' அத்தியாயம் ஸ்கோப்பிங் கட்டத்தில் பரிந்துரைக்கப்பட்டால் அது பொருந்தும் என்று கூறுகிறது.

இந்தத் திட்டத்திற்கான TOR, SEIAA, தமிழ்நாடு அவர்களின் கடிதம் எண். SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ ToR 1134/2022 25.03.2022 மூலம் பெறப்பட்டது. சுற்றுச்சூழல் செலவு பலன் பகுப்பாய்வு குறிப்பு விதிமுறைகளில் பரிந்துரைக்கப்படவில்லை. எனவே, இந்த திட்டத்திற்கு இது பொருந்தாது.

* * * * * * * * *

அத்தியாயம் -X

சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்

அத்தியாயம் -10 சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்

10.1 அறிமுகம்:

விண்ணப்பிக்கப்பட்ட சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் குறிப்பிடத்தக்க தாக்கங்களைக் குறைக்கும் நோக்கத்திற்காக இந்த EIA/EMP அறிக்கையின் மூலம் விவரிக்கப்பட்டுள்ள சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளின் செயலாக்க உத்திகளை இந்த அத்தியாயம் விவரிக்கிறது.

10.2 சுற்றுச்சூழல் நிர்வாக கூறுகளின் திட்டம்:

சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டமானது ,திட்டச் செயல்பாடுகள் மற்றும் அவற்றின் தகுந்த தணிப்பு நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் பெரும் பாதிப்புகளை அடையாளம் காணும் நிறுவனத்தின் சுற்றுச்சூழல் கொள்கையின் அடிப்படையில் சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைக் குழு இந்தத் தணிப்பு நடவடிக்கைகளைச் செயல்படுத்துவதை மேற்பார்வையிடும் விண்ணப்பதாரரின் சுற்றுச்சூழல் கொள்கை ,சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை பிரிவு மற்றும் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை நடவடிக்கைகளுக்கான பட்ஜெட் ஒதுக்கீடு பற்றிய விவரங்கள் இந்த அத்தியாயத்தில் விரிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

10.2.1 சுற்றுச்சூழல் கொள்கை:

விண்ணப்பதாரர் நன்கு திட்டமிடப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கொள்கையை உருவாக்குவார் .இந்தக் கொள்கையில் கிழ்க்கண்ட முக்கிய அம்சங்கள் இருக்கும்

- இந்திய சுரங்கச் சட்டம் ,உலோகச் சுரங்க ஒழுங்குமுறை ,கனிமப் பாதுகாப்பு மற்றும் மேம்பாட்டு விதிகள் போன்றவற்றில் பரிந்துரைக்கப்பட்டுள்ள அனைத்து விதிகள் மற்றும் நிபந்தனைகளைப் பின்பற்றுவதன் மூலம் ஆபத்து இல்லாத மற்றும் பாதுகாப்பான சுரங்க நடவடிக்கைகளை உறுதி செய்தல்.

- காற்று ,நீரின் தரம் ,இரைச்சல் நிலை ,உயிரியல் மேம்பாடுகள் ,பசுமைப் வளையம் உருவாக்கம் போன்றவற்றைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான தீர்வு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம் சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பை உறுதி செய்தல்.
- உள்ளூர் சமூகத்தின் நலனுக்காக சமூக உள்கட்டமைப்புகளை மேம்படுத்துதல் போன்ற பல்வேறு நன்மைகளுக்காக உள்ளூர் சமூகத்தின் தேவைகளைப் பூர்த்தி செய்ய CER செயல்பாடுகளை விரிவுபடுத்துதல்.
- HEMM ஐப் பயன்படுத்துதல் ,துளையிடுதல் மற்றும் வெடிப்புச் செயல்பாடுகள் போன்ற அனைத்து சுரங்க நடவடிக்கைகளும் கண்டிப்பாக ஒழுங்குமுறை தரநிலைகளுக்கு உட்பட்டு மற்றும் அப்பகுதியில் பாதுகாப்பான பணிச்சூழலைப் பேணுவதை உறுதி செய்தல்.
- அனைத்து ஊழியர்களுக்கும் பாதுகாப்பு ,சுகாதாரம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் குறித்த காலமுறை பயிற்சிகளை வழங்குதல்.
- எந்தவொரு விதிமீறல் / அத்துமீறல் அல்லது பாதுகாப்பற்ற சுரங்க நடவடிக்கைகளும் சுரங்க மேலாளரிடம் புகாரளிக்கப்பட வேண்டும் பெரிய அழிவுகளைத் தவிர்ப்பதற்கு உடனடி சரிசெய்தல் நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்வார்கள் .அறிக்கையானது ,மிகக் குறைந்த மட்டத்தில் இருந்து உயர்ந்த நிலைகள் வரை ,மேல்நோக்கி படிநிலை தொடர்பாடல் சேனல்கள் மூலம் ,விரைவான நேரத்திற்குள் உரிமையாளரை சென்றடையும்.
- சுரங்க மேலாளர் முழு சுரங்கம் மற்றும் இணைக்கப்பட்டசெயல்பாடுகள் மீது ஒட்டு மொத்தகட்டுப் பாட்டைக் கொண்டிருப்பார் மற்றும் பாதுகாப்பற்ற செயல்பாடுகள் ,சுற்றுச்சூழல் சீர்குலைவு போன்றவற்றின் அனைத்து மீறல்கள் / விதிமீறல்கள் குவாரியின் உரிமையாளரின்

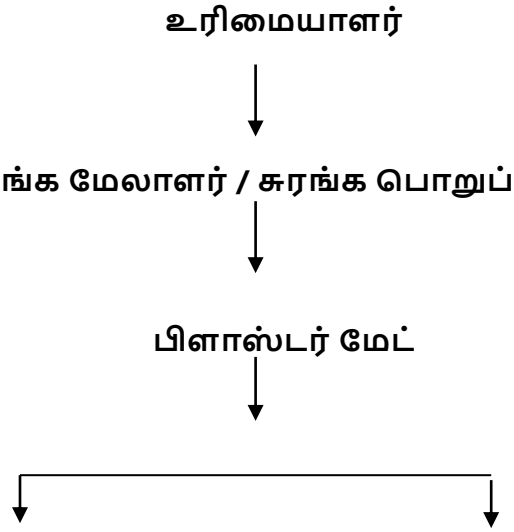
கவனத்திற்கு கொண்டு வரப்பட வேண்டும் .இத்தகைய மீறல்கள் மற்றும் விலகல்களுக்கான தீர்வு நடவடிக்கைகள் சுரங்க மேலாளரால் கவனிக்கப்பட வேண்டும் ,சுரங்கம் மற்றும் அருகிலுள்ள பகுதிகளில் ஏதேனும் ஆபத்துகள் அல்லது பேரழிவுகளைத் தவிர்க்க வேண்டும். இத்தகைய மீறல்களுக்கு பொறுப்பான நபர்கள் தகுந்த ஒழுக்காற்று தண்டனை நடவடிக்கைகள் மூலம் தண்டிக்கப்படுவார்கள்.

- EC நிபந்தனைகள் மற்றும் நிபந்தனைகள் சுரங்க மேலாளரால் கண்டிப்பாக கடைபிடிக்கப்படும் .பரிந்துரைக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு அட்டவணைகள் ,வெடிப்பு காரணமாக ஏற்படும் அதிர்வு ஆய்வுகளை நடத்துதல் ,பசுமை வளையம் உருவாக்குதல் , சுரங்க பகுதியின் மேலாண்மை ,தொழில்சார் சுகாதார ஆய்வு போன்றவை.
- இந்த வகையில் மீறல்கள் விலகல்களை விளைவிக்கும் தொடர்ச்சியான அலட்சியத்தின் சந்தர்ப்பங்களில் முன்மொழிபவரால் தண்டனை நடவடிக்கைகள் எடுக்கப்படும்.
- இந்த விஷயத்தில் தேவையான சரியான மற்றும் விரைவான திருத்த நடவடிக்கைகளுக்காக ,மேலே குறிப்பிட்டுள்ள அனைத்து செயல்பாட்டு காரணிகளையும் மதிப்பாய்வு செய்ய 90 நாட்களுக்கு ஒரு முறை கால அட்டவணை அமல்படுத்தப்பட வேண்டும்.

10.2.2 சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை செல்:

சுரங்க மேலாளர்/சுரங்கப் பொறுப்பாளர் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை உடனடியாகவும் திறம்படவும் கண்காணித்து செயல்படுத்துவார் மற்றும் காற்றின் தரக் கட்டுப்பாடு ,நீர் தர நிலை ,ஒலி நிலை கட்டுப்பாடு ,தோட்டத் திட்டம் ,சமூக மேம்பாட்டுத் திட்டங்கள் போன்ற பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டங்களை மேற்பார்வையிடுவார் .அதற்கான நிறுவன விளக்கப்படம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

படம் 10-1: நிறுவன வரைபடம்



சுரங்கத் திட்ட தளத்தில் உள்ள சுரங்க மேலாளர்/சுரங்கப் பொறுப்பாளர் சுரங்கத்தில் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் நடவடிக்கைகளுக்கு நேரடியாகப் பொறுப்பாவார்கள். EMP இல் உள்ள வழிகாட்டுதல்களுக்கு இணங்க, உரிமையாளர் சுற்றுச்சூழல் நடவடிக்கைகள் மற்றும் அவற்றை திறம்பட செயல்படுத்துதல் ஆகியவற்றை தொடர்புபடுத்தி மேற்பார்வையிடுவார். சுரங்க மேலாளர்/சுரங்கப் பொறுப்பாளர் சுரங்கத்தில் சுற்றுச்சூழல் நிர்வாகத்தை மேற்பார்வையிடுவார் மேலும் அவர் சுற்றுச்சூழல் நிர்வாகத்தின் அனைத்து செயல்பாடுகளையும் சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளில் நேரடியாக மேற்பார்வையிடுவார். துணை அதிகாரிகள், வெளி ஆலோசகர்கள் மற்றும் ஆய்வகங்களில் இருந்து தேவையான உதவிகள் பெறப்படும்.

சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் நிலச் சிதைவு, காற்று, நீர் மற்றும் மண்ணின் தரம், இரைச்சல் அளவுகள், சுரங்கபணி செய்யப்பட்ட பகுதிகளுக்கு பயனுள்ள நில மீட்பு, காடு வளர்ப்பு நடவடிக்கைகள் போன்ற பல்வேறு காரணிகளை உள்ளடக்கும். நிர்வாக செயல்பாடுகள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன.

- சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவதை கண்காணித்தால்.
- சுற்றுச்சூழலில் திட்ட நடவடிக்கைகளின் விளைவுகளை ஆய்வு மேற்கொள்ளுதல்
- .பசுமை வளையம் உருவாக்கும் திட்டத்திற்காக ,தாவரங்களின் உயிர்வாழ்வு திறன்களை தொடர்ச்சியாக கண்காணிக்கப்படும்
- கண்காணிக்கப்பட்ட பதிவுகளை முறையாக பராமரிப்பதன் மூலம் முறையான வழிமுறைகளையும், எளிதான அணுகுமுறைகளையும் சட்டப்பூர்வமாக மேற்கொள்ளவும், மேலும்பரிந்துரைக்கப்பட்ட பதிவுகளை தேவைப்படும் போது அதிகாரிகளிடம் சமர்பிக்கவும் முடியும்.
- பாதுகாப்பு வளையங்களில் போதுமான வேலிகள் மற்றும் தோட்டங்கள் மேற்கொள்ளப்படுவதை உறுதி செய்ய வேண்டும்.
- சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுகளை மேற்கொண்டு SPCB அறிக்கை சமர்பித்தல்.
- அரசு துறைகளுடன் தொடர்பு கொள்ளு தல்
- மாசுக்கட்டுப்பாட்டு கருவிகள் மற்றும் அமைப்புகளின் செயல்திறனை அவ்வப்போது மதிப்பீடு செய்து ,கருவிகளை அதன் உகந்த செயல்திறன் நிலையில் வைத்திருக்க சரியான நேரத்தில் நடவடிக்கை எடுக்கவும்.
- இந்த திட்டத்தால் எதிர்பாராத சுற்றுச்சூழல் மாசு ஏற்பட்டால் உடனடியாக தடுப்பு நடவடிக்கை எடுக்க வேண்டும்.
- தொழிலாளர்கள் /ஊழியர்களிடம் பாதுகாப்பு விழிப்புணர்வை ஏற்படுத்தி பாதுகாப்பு தணிக்கைகள் மற்றும் திட்டங்களை நடத்துதல்.
- தொழிலாளர்கள்/ஊழியர்களுக்கு ஏதேனும் உடல்நலப் பிரச்சனைகளை உடனுக்குடன் கண்டறிய வருடாந்திர சுகாதார

தணிக்கைகளை நடத்துதல் .இதனால் தொழில் சார்ந்த உடல்நலப் பிரச்சனைகள் குறையும்.

- ❖ பாதுகாப்பு குறித்த பயிற்சி அளிப்பது மற்றும் பாதுகாப்பு பயிற்சிகளை நடத்துதல் .தீயணைக்கும் கருவிகள் மற்றும் அமைப்புகளை' தயாரான நிலையில் 'வைத்திருக்க வேண்டும்.
- ❖ இத்திட்டத்தின் மூலம் சமுதாயம் அடையும் பலன்களைக் கண்டறிவதற்கும் ,குறைபாடுகள் இருப்பின் அதை உடனடியாக நிறைவேற்றுவதற்கும் சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் சமூகப் பொருளாதார ஆய்வை மேற்கொள்வது.
- ❖ முறையான சுரங்க மூடல் ஏற்பாடுகளை உறுதி செய்தல்

10.2.3 சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை திட்டம்:

10.2.3.1 பொது:

முறையான கண்காணிப்பு அமைப்புகள் மற்றும் நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட மற்றும் திறமையான சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் ஆகியவை திட்டச் செயல்பாட்டின் போது ,பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்கள் சட்டப்பூர்வமாக நிலையான வரம்புகளுக்குள் இருப்பதை உறுதி செய்யும் .காற்று ,நீர் ,சத்தம், நிலம் ,உயிரியல் சூழல் போன்றவற்றின் அடிப்படையில் திட்டத்தின் பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்களை வைத்திருக்க முன்மொழியப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் கீழே விவரிக்கப்பட்டுள்ளன.

10.2.3.2 காற்றின் தரம்:

காற்றின் தரத்தைப் பொறுத்தமட்டில் ,சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய நடவடிக்கைகளின் விளைவாக வெளியேறும் மற்றும் வாயு உமிழ்வைத் தணிக்க ,பின்வரும் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்பட வேண்டும்:

- போக்குவரத்துச் சாலைகளில் தூசியை அடக்குவதற்காக மொபைல் டேங்கர்களைப் பயன்படுத்தி வழக்கமான தண்ணீர் தெளிக்கப்படுகிறது.

- NONEL பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் நுட்பங்கள் கையாளபட உள்ளன.
- அதிக தூசி மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு தூசி வடிகட்டிகள் / முகமூடிகளை வழங்குதல்.
- துளையிடப்பட்ட துளைகளை ஈரமான துணியால் மூடுதல்,மற்றும் கூர்மையான துளைப்பான்களை பயன்படுத்துதல்
- அதிக காற்று வீசும் காலங்களில் பாறை வெடிப்பதைத் தவிர்ப்பதால நுண்ணியதுகள்கள் காற்றில் கலந்து காற்று மாசுபடுவதை தவிர்க்கலாம்
- இழுத்துச் செல்லும் சாலைகள் ,ஹெச்இஎம்எம் மற்றும் டம்பர்களை முறையாகப் பராமரித்தல்.
- போக்குவரத்தின் போது வாகனங்களை தார்ப்பாய்களால் மூடுதல்
- வழக்கமான மற்றும் முறையான தடுப்பு பராமரிப்பு அட்டவணைகள் மூலம் வாகன உமிழ்வுகள் கட்டுப்படுத்தப்படும் மற்றும் உமிழ்வு மதிப்புகளை உறுதி செய்வதற்காக டீசல் புகை மீட்டர் கருவி மூலம் உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படும்.
- தவிர ,சுரங்க சுற்றளவு மற்றும் பாதுகாப்பு பசுமையான மரங்கள் நடப்பட்டு வளர்க்கப்படும் .
- குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதி வழியாகச் செல்லும் ஓடைக்கு50 மீ பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. தவிர, குத்தகை பகுதியின் கிழக்குப் பகுதியில் ஒரு வண்டி பாதை உள்ளது, அதற்கு 10 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் உள்ளது.இந்த பகுதியில் தகர வீட் அமைக்கப்படும் .குத்தகை சுற்றளவைச் சுற்றி மற்ற பக்கங்களிலும் பசுமை வலை அமைக்கப்படும்.

10.2.3.3 நீர் சூழல்:

இந்த திட்டத்தில் இருந்து எந்த செயல்முறை கழிவுகளும் உருவாக்கப்படாது . உற்பத்தி செய்யப்படும் கழிப்பறை கழிவுநீர் ,ஊறவைக்கும் குழி அமைப்புகளுடன் செப்டிக் டேங்கில் சேகரிக்கப்படும் .தவிர ,மொத்தப்

பொருட்களும் நேரடியாக நுகர்வோருக்கு அனுப்பப்படுவதால் ,குத்தகைப் பகுதிக்குள் கழிவுக் கிடங்குகள் அல்லது இருப்புக்கள் இருக்காது.

நிலத்தடி நீரோட்டம் மேலாண்மைக்கு, குவாரியைச் சுற்றி 590மீ நீளமுள்ள மாலை வடிகால் கட்டப்பட்டு, இறுதியில் படிவு நீர் தொட்டிகள் மூலம் தெளிவான மழை நீர் வெளியேற்றப்படும். குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில் (SUMP) சேமிக்கப்படும் தெளிவான நீர் கீழ்நிலை பயனர்களுக்கு வெளியேற்றப்படும். மழைநீர் சேகரிப்பை நோக்கி ,சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீரானது , சுரங்கத்தின் போது நீர் தேவைக்குப் பயன்படுத்தபட்டு உபரி நீரை கிராம மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து ,அரசு நடைமுறைகளுக்கு ஏற்ப ,அருகிலுள்ள ஓடையில் வெளியேற்றப்படும் .

குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் கால்வாய் செல்கிறது அதற்காக50 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது . குத்தகை பகுதிக்கு அருகாமையில் இந்த பருவகால ஓடையின் கரையோரத்தில் மண் திட்டு அமைக்கப்பட்டு பாதுகாப்பு வளைய பகுதியில் நல்ல தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். தவிர, நிக்ஷோபா கிளை நதி 50மீ தொலைவில் உள்ளது.. குத்தகை பகுதிக்கு அருகில் உள்ள கால்வாயின் இருபுறமும் முள்கம்பியால் வேலி அமைக்கப்பட்டு ,இந்த பருவகால ஓடையில் எந்த பாதிப்பும் ஏற்படாமல் பார்த்துக் கொள்ளப்படும் .இது தொடர்பான விரிவான விவரங்கள் பிரிவு ,4.3.3 அத்தியாயம் IV-இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

10.2.3.4 ஒலி சூழல்:

திட்டச் செயல்பாட்டின் போது ,சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளால் உருவாகும் ஒலி காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான தாக்கத்தைத் தணிக்க கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ள பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்:

- சுரங்க பகுதியில் 7.5 மீ & 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு வளைய பகுதிகளிலும் , தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும்.

- ஒலித்தடைகளும் ,ஆபரேட்டர் கேபின்களின் காப்பு ,இயந்திரங்களில் சைலன்சர்களை நிறுவுதல் போன்றவை.
- உபகரணங்களின் முறையான மற்றும் வழக்கமான பராமரிப்பு
- அதிக இரைச்சலுக்கு வெளிப்படும் தொழிலாளர்களுக்கு காது செருகிகளை வழங்குதல்.
- ஒலி உமிழ்வைக் குறைப்பதற்கான உள்ளமைக்கப்பட்ட பொறிமுறையை வழங்குதல்.
- ஒலி அதிகம் உள்ள பகுதியில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு ஆடியோமெட்ரி சோதனை உட்பட வழக்கமான சுகாதார பரிசோதனைகளை நடத்துதல்.
- ஒலி அளவின் அளவை அறியவும் ,தொழிலாளிகளுக்கு அதிக ஒலி வெளிப்படும் நேரத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும். தொழிலாளி அதிக ஒலிகளுக்கு உள்ளாகாமல் இருக்க, இயந்திரத்தின் அதிகபட்ச ஒலியளவின் ,நிலைகள் காட்சிபடுத்தப்படும்

10.2.3.5 தரை அதிர்வு

திட்டச் செயல்பாட்டின் போது ,பாறைவெடிப்பு நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் நில அதிர்வு காரணமாக ஏற்படும் பாதகமான தாக்கத்தைத் தணிக்க கீழே பட்டியலிடப்பட்டுள்ள பல்வேறு கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்:

- ❖ டிஜிஎம்எஸ் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அளவை விட நில அதிர்வு வரம்பு (PPV) பராமரிக்க கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் நுட்பங்கள்.
- ❖ சரியான இடைவெளி விட்டுத் துளையிடுதல்.
- ❖ வெடி மருந்துகள் மிகக் குறைந்த அளவில் சார்ஜ் செய்தல்

- ஃப்ளை ராக் தாக்கத்தை தடுக்க போதுமான ஸ்டெம்மிங் நெடுவரிசையை பராமரித்தல் & சரியான ஸ்டெம்மிங் பொருள் பயன்பாடு.
- மக்கள் வசிக்கும் பகுதிகளை நோக்கி பலத்த காற்று வீசும் போது வெடிப்பு மேற்கொள்ளப்பட மாட்டாது .பகலில் மட்டும் வெடிப்பு மேற்கொள்ளப்படும்.
- ஒரு திறமையான மற்றும் அனுபவம் வாய்ந்த நபரால் குண்டுவெடிப்பின் போது சரியான கவனிப்பு மற்றும் மேற்பார்வை.
- தவிர ,அருகிலுள்ள திட்டங்களுக்கு வெவ்வேறு வெடிப்பு நேரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது மற்றும் அந்தந்த சுரங்க நுழைவாயிலில் உள்ள காட்சி பலகையில் நேரத்தை குறிப்பிட வேண்டும்.

இது தொடர்பான கூடுதல் விவரங்கள் பிரிவு ,4.4.2 அத்தியாயம் IV-இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளது.

10.2.3.6 உயிரியல் சூழல்:

சுரங்க குத்தகை பகுதி மற்றும் 10 கிமீ ஆய்வு மண்டலம் ஆகியவை தேசிய பூங்காக்கள் ,சரணாலயங்கள் போன்ற அறிவிக்கப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் ரீதியாக உணர்திறன் அம்சங்கள் இல்லாமல் உள்ளன . தவிர ,மைய மற்றும் இடையக மண்டலத்தில் அட்டவணை I-விலங்குகள் எதுவும் காணப்படவில்லை சுரங்க குத்தகை பகுதியில் பெரிய அளவு தாவரங்கள் இல்லை. குத்தகை பகுதிக்குள் நல்ல பசுமை மற்றும் தோட்டத் திட்டங்கள் திட்டமிடப்பட்டுள்ளன. குத்தகைப் பகுதியில் ,சுற்றளவுக்கு 7.5மீ பாதுகாப்புத் தடுப்பு ,குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் கால்வாய்களுக்கு 50மீ .பாதுகாப்பு இடைவெளியும் குத்தகை பகுதியில் தாவர வளர்ச்சி மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் /தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும் .இது இப்பகுதியின் உயிரியல் , காட்சி மற்றும் அழகியல் கண்ணோட்டத்தை அதிகரிக்கும் .குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் சுமார் 650 மரங்கள் நடப்படும்

இது தொடர்பான விரிவான விவரங்கள் பிரிவு 4.6.4, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

10.2.3.7 சமூக-பொருளாதார சூழல்:

முன்மொழியப்பட்ட திட்ட செயல்பாடு ,இப்பகுதியில் வேலைவாய்ப்பு மற்றும் சமூக உள்கட்டமைப்பு நிலை ஆகியவற்றில் சாதகமான தாக்கங்களை வழங்கும் .துணை அலகுகள் ,வர்த்தக நடவடிக்கைகள் ,ஒப்பந்தத் தேவைகள் , சாதாரண தொழிலாளர்கள் ,பசுமைப் வளைய மேம்பாடு போன்றவற்றின் காரணமாக சுற்றியுள்ள பகுதிகளில் உள்ள உள்ளூர் மக்கள் பல உறுதியான நன்மைகளைப் பெறுவார்கள் .சுற்றியுள்ள பகுதியின் சமூக பொருளாதார வளர்ச்சியை நோக்கி ,முன்மொழிபவர் கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ் ரூ.5லட்சம் CER இன் கீழ் அடையாளம் காணப்பட்ட நடவடிக்கைகள் படிப்படியாக செயல்படுத்தப்படும்.

10.3 சுற்றுச்சூழல் மாசுக் கட்டுப்பாட்டு செலவு:

இந்த முன்மொழியப்பட்ட குவாரியில் மேலே கூறப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகளை செயல்படுத்துவது மூலதனம் மற்றும் தொடர் செலவுகளை உள்ளடக்கியது .எதிர்பார்க்கப்படும் மூலதனம் மற்றும் தொடர்ச்சியான சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு செலவு கணக்கிடப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை 10.1:சுற்றுச்சூழல் கட்டுப்பாட்டு செலவு

ரூ .லட்சங்களில்

வ.எண்	செயல்பாடு	மூலதன செலவு	தொடர் செலவு/ஆண்டு
1	மொபைல் நீர் தெளித்தல்) ஏற்கனவே உள்ளது(	8.00	1.00
2	குத்தகைச் சுற்றளவின் தெற்குப் பகுதியில் தகரத் தாள் மற்றும் சுரங்கச் சுற்றளவைச் சுற்றி பச்சை வலை அமைத்தல்	3.00	-
3	பசுமை வளையம் மற்றும் தோட்டம்(650 எண்ணிக்கை)	1.30	0.20
4	-மாலை வடிகால் ,படிவு நீர் தொட்டி, மேற்பரப்பு	0.50	0.10

	ஓட்ட மேலாண்மை கட்டமைப்புகள்		
5	டயர் கழுவும் வசதியை வழங்குதல்	0.30	-
6	நுழைவாயிலில் EC நிபந்தனை காட்சி பலகை வழங்குதல்	0.30	-
7	பாதுகாப்பு சாதனங்கள் கொள்முதல் மற்றும் சுகாதார சோதனை	0.50	0.25
8	சுற்றுச்சூழல் விழிப்புணர்வு நிகழ்ச்சி நடத்துதல்	-	1.00
9	நோனெலைப் பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் தொழில்நுட்பத்தை மேற்கொள்ளுவது		1.50
10	சுரங்க பகுதியில் நிகர இயக்கப்பட்ட சிசிடிவி கேமராக்களை வழங்குதல்	0.30	
11	சட்டப்பூர்வ அனுமதி பெற்ற திறமையான நபரை பணி அமர்த்துதல்	-	5.00
	மொத்தம்	**14.20**	**9.05**

EMP **நடவடிக்கைகளுக்கு ,மூலதனச் செலவின் கீழ் ரூ 14.20.லட்சம் ஒதுக்கப்படுகிறது .தவிர ,தொடர் செலவின் கீழ் ஆண்டுக்கு ரூ 9.05லட்சம் செலவிடப்படும் .**மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் ,சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு போன்றவற்றின் பராமரிப்புக்கான அனைத்து தொடர்ச்சியான செலவுகளும் வருவாயில் இருந்து செலவு செய்யப்படும்.

10.4 முடிவுரை:

மேற்கூறியவாறு பல்வேறு திட்ட அட்டவணைகள் மற்றும் சரியான நேரத்தில் செயல்படுத்தும் நோக்கங்களுடன் நன்கு திட்டமிடப்பட்ட சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மைத் திட்டம் ,அப்பகுதியில் எதிர்கால சுற்றுச்சூழல் தரம் சட்டப்பூர்வ வரம்புகளுக்குள் பராமரிக்கப்படுவதை உறுதி செய்யும் .மேலே விவரிக்கப்பட்டுள்ள சுற்றுச்சூழல் மேலாண்மை உத்தி தொழில்துறை வளர்ச்சியை நிரூபிக்கும் .அனைத்து சுற்றுச்சூழல் கவலைகள் மற்றும் பொருத்தமான தீர்வு நடவடிக்கைகள் சரியாக திட்டமிடப்பட்டால் ,திட்டத்தைச் சுற்றியுள்ள உள்ளூர் சமூகத்தின் வாழ்க்கை முறை மற்றும் வாழ்க்கை நிலைமைகளை மேம்படுத்துவதற்கு ஓரளவு உதவும்.

* * * * * * * *

அத்தியாயம் –XI

சுருக்கம் & முடிவு

அத்தியாயம் -11 சுருக்கம் & முடிவு

11.1 அறிமுகம் :

திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்கள், விருதுநகர் மாவட்டம் வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், சர்வே எண் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2, 1.30.3 ஹெக்டர் சுரங்க குத்தகை பரப்பளவில் 73,186 மீ3 உடைகல், 30,331.25 மீ3 கிராவல் மற்றும் 6455.25 மீ3 மேல் மண் 5 ஆண்டுகளுக்கு 26மீ (BGL) ஆழம் வரை உற்பத்தி செய்ய விண்ணப்பித்துள்ளார்.

இந்த உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்கு திரு. எஸ்.ரகுபதி அவர்கள் சுற்றுச்சூழல் அனுமதியை பெற விண்ணப்பித்துள்ளார்.

இந்த சுரங்க குத்தகையின் பரப்பு 5 ஹெக்டர்க்கு குறைவாக இருந்தும், 500மீ சுற்றுளவில் உள்ளமற்ற சுரங்க குத்தகைகளையும் கணக்கிடும் பொழுது மொத்தமாக 5 ஹெக்டர்க்கு கூடுதலாக உள்ளதால் இந்த திட்டம் பி1 கூட்டு வகைக்கு (B1 Cluster Category) உட்பட்டு சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மற்றும் பராமரிப்பு பற்றிய அறிக்கை தயாரித்தல் மற்றும் (EIA/EMP REPORT), பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு அவசியமாகிறது. இந்த குவாரிக்கு அருகில் திரு. எஸ்.ரகுபதி உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரியை தவிர, திருமதி.R.காயத்திரி, திரு.S.ராம்ராஜ் மற்றும் திரு.G.கனிராஜ் ஆகியோர் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிகளுக்கான சுற்றுச்சூழல் அனுமதியை பெற விண்ணப்பித்துள்ளனர். ஆதலால் நான்கு விண்ணப்பித்துள்ள குவாரிகளை உள்ளடக்கிய ஒட்டுமொத்த கூட்டு சுற்றுச்சூழல் தாக்கம் மற்றும் தனி தனி பராமரிப்பு பற்றிய அறிக்கை (EIA/EMP REPORT), சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீட்டின்படி (ToR) தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

திட்டத்தின் 500மீ சுற்றளவில் அமைந்துள்ள குவாரிகளின் விவரங்கள் இணைப்பு-12 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. தவிர, கிளஸ்டர் விரிவாக்கத்தில் மற்ற சுரங்கங்கள் உள்ளன. பாரா 7.3, அத்தியாயம்-VII இல் ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு மேற்கொள்ளப்பட்டு வழங்கப்பட்டுள்ளது.

இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை திருமதி. காயத்திரியின் உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்காக தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது.

11.1.1 சட்டப்பூர்வ ஒப்புதல்கள்:

வ. எண்	ஒப்புதல்	வழங்கியவர்	கடிதத்தின் எண் மற்றும் தேதி	குறிப்பு
1.	குத்தகை அனுமதி கடிதம் (Precise area communication letter)	உதவி இயக்குநர் புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை, விருதுநகர்	KV1/390/2019 தேதி: 18.12.2020	இணைப்பு-1
2.	சுரங்க திட்ட ஒப்புதல் (Mining Plan Approval)	உதவி இயக்குனர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை, விருதுநகர்	KV1/390/2019 , தேதி 18.08.2021..	இணைப்பு-2
3.	500மீ சுற்றளவில் உள்ள மற்ற குவாரிகளின் விவரங்கள்	உதவி இயக்குநர் புவியியல் மற்றும் சுரங்கத் துறை விருதுநகர்	KV1/390/2019, தேதி 18.08.2021.	இணைப்பு-12

11.1.2 சுற்றுச்சூழல் அனுமதி விண்ணப்பம்:

விவரங்கள்	விளக்கம்
SEIAA தமிழ்நாடு, சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடு (ToR)	கடிதம் எண். SEIAA-TN/F.No.8956/SEAC/ToR 1134/2021 தேதி 25.03.2022 .
அடிப்படை தரவு சேகரிப்பு	கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ், சென்னை, குளிர்காலத்திற்கான (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை)

EIA அறிவிப்பு 2006ன் படி, இது தொடர்பான விதிகள் மற்றும் நடைமுறைகளின்படி, இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை பொது ஆலோசனைக்காக சமர்ப்பிக்கப்படும். சுற்றியுள்ள பொதுமக்கள் மற்றும் தொடர்புடைய பிற பங்குதாரர்களின் கருத்துகள், மற்றும் ஆட்சேபனைகள் ஏதேனும் இருந்தால், பரிசீலனைக்கு எடுத்துக் கொள்ளப்படும் மற்றும் அதன் இணக்க அறிக்கை SEIAA, தமிழ்நாடு இறுதி EIA/EMP அறிக்கையில் சமர்ப்பிக்கப்படும்.

11.2 திட்டத்தின் முக்கிய அம்சங்கள்:

அட்டவணை 11.1:தள விவரங்கள்

இடம்	அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம், வெம்பக்கோட்டை தாலுக்கா, விருதுநகர் மாவட்டம், தமிழ்நாடு
சர்வே எண்.	196/2A,196/3,196/4&197/2
ஒருங்கிணைப்புகள்	அட்சரேகை: 9°17'39.5"N முதல் 9°17'33.3"N தீர்க்கரேகை: 77°41'49.9"E முதல் 77°41'44.7"E வரை
அருகில் உள்ள கிராமம்	செவல்பட்டி - 3.3 கிமீ (NE) குண்டம்பட்டி - 1.0கிமீ (எஸ்) அப்பையநாயக்கன்பட்டி - 2.3 கிமீ (SW)
அருகில் உள்ள நகரம்	கோவில்பட்டி - 25 கிமீ (SE)
அருகிலுள்ள ரயில் நிலையம்	கோவில்பட்டி RS – 25km - SE
அருகில் உள்ள விமான நிலையம்	தூத்துக்குடி - 85கிமீ - எஸ்இ
நிலப்பரப்பு	சுரங்க குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த பகுதி மென்மையான சமவெளி நிலப்பரப்பாகும். குத்தகை பகுதியின் ஒரு பகுதி ஏற்கனவே வெட்டி எடுக்கப்பட்டுள்ளது
அணுகல்	அலமேலுமங்கைபுரம் - திருவேங்கடம் ஆகியவற்றை இணைக்கும் சாலை வழியாக குத்தகை பகுதியை அணுகலாம், இது SH-44 க்கு வழிவகுக்கிறது.
வடிகால்	மையப் பகுதியில் பெரிய நீர்நிலை எதுவும் இல்லை. குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது. இதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைப் பகுதியின் மேற்குப் பகுதியில் 360மீ தொலைவில் ஒரு நாடி செல்கிறது. வைப்பார் ஆறு இப்பகுதியின் வடக்குப் பகுதியில் 620மீ தொலைவில் உள்ளது.

அட்டவணை11.2: ஆய்வுப் பகுதியின் சுற்றுச்சூழல் அமைப்பு

விவரங்கள்	விவரங்கள்
அருகிலுள்ள முக்கிய நீர்நிலைகள்	வடிகால் - எஸ் - 50மீ பாதுகாப்பு விட்டு நாடி - 360 மீ (W), வைப்பார் ஆறு-620மீ- (N), உப்பு ஓடை - 3.0கிமீ-(SE), மருகல் ஓடை - 5.3 கிமீ - (NE), காயல்குடி ஆறு - 7.4 கிமீ - (NE).

விவரங்கள்	விவரங்கள்
தொல்லியல் முக்கியத்துவம் வாய்ந்த இடங்கள், நினைவுச் சின்னங்கள் அறிவிக்கப்பட்டது	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
வரலாற்று மற்றும் சுற்றுலா ஆர்வமுள்ள உள்ளூர் இடங்கள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
சுற்றுச்சூழல் உணர்திறன் பகுதிகள், வனவிலங்கு பாதுகாப்பு சட்டம், 1972 இன் படி பாதுகாக்கப்பட்ட பகுதிகள் (புலிகள் காப்பகம், யானைகள் காப்பகம், உயிர்க்கோளங்கள், தேசிய பூங்காக்கள், வனவிலங்கு சரணாலயங்கள், சமூக இருப்புக்கள் மற்றும் பாதுகாப்பு இருப்புக்கள்)	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
ஒதுக்கப்பட்ட / பாதுகாக்கப்பட்ட காடுகள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
பாதுகாப்பு இடமாற்றங்கள்	10 கிமீ சுற்றளவில் இல்லை
நில அதிர்வு மண்டலம்	மண்டலம் - II (குறைந்த செயலில்)
பகுதியில் உள்ள பிற தொழில்கள்	கிரஷர்கள், உடைகல் குவாரிகள் தவிர, வேறு எந்த பெரிய தொழில்களும் ஆய்வுப் பகுதியில் இல்லை.

அட்டவணை11.3: தொழில்நுட்ப விளக்கம்

A. கடந்தகால உற்பத்தி:

இந்தக் குத்தகைப் பகுதியில் மாவட்ட ஆட்சியர் கடித எண். KV1/315/2009 தேதி 24.04.2009 படி பணி 28.04.2009 to 27.04.2014 வரை ஆர்.சுப்புகிருஷ்ணன் அவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. முந்தைய குவாரியின் செயல்பாட்டின் விவரங்கள், உதவி இயக்குநர், புவியியல் மற்றும் சுரங்கம், விருதுநகர், 18.08.2021 தேதியிட்ட ரோக்.எண்.கே.வி.1/390/2019 இல் இருந்து கடிதம் வழங்கப்பட்டுள்ளது (இணைப்பு-3)

தற்போதுள்ள குழி அளவுகள்

நீளம் (மீ)	(மீ) அகலம்	ஆழம் (மீ)
148	24	1.0 m தரை மட்டத்திற்கு கீழே
148	24	5.0 m தரை மட்டத்திற்கு கீழே

B. தற்போதைய உற்பத்தி:

<table>
<tr><td>விவரங்கள</td><td>விவரங்கள்</td></tr>
<tr><td>புவியியல் இருப்பு</td><td>உடைகல்– 2,79,209மீ3, கிராவல் – 53,817.5மீ3 & மேல்மண் – 10763.5மீ3</td></tr>
<tr><td>சுரண்டக்கூடிய இருப்பு</td><td>உடைகல் – 73,186 மீ3, கிராவல் – 30,331.25 மீ3 & மேல்மண் – 6455.25மீ3</td></tr>
<tr><td>சுரங்க முறை</td><td>இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம்.
பயன்படுத்தும் முறை - ஜாக்ஹாமர், கம்ப்ரசர், வெடித்தல், எக்ஸ்வேட்டர், டிப்பர்/லாரி.</td></tr>
<tr><td>உற்பத்தி</td><td>
<table>
<tr><td>ஆண்டு</td><td>ரக்ஸ்டோன் (மீ3)</td><td>சரளை (மீ3)</td><td>மேல் மண் (மீ3)</td></tr>
<tr><td>நான்</td><td>12306</td><td>6687.5</td><td>1481</td></tr>
<tr><td>II</td><td>13055</td><td>-</td><td>4974.25</td></tr>
<tr><td>III</td><td>6625</td><td>12125</td><td>-</td></tr>
<tr><td>IV</td><td>17806.25</td><td>11518.75</td><td>-</td></tr>
<tr><td>வி</td><td>23393.75</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>மொத்தம்</td><td>73186</td><td>30331.25</td><td>6455.25</td></tr>
</table>
</td></tr>
<tr><td>கழிவு உருவாக்கம் மற்றும் மேலாண்மை</td><td>இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் தோண்டப்பட்ட அனைத்து கனிமங்களும் நுகர்வோர்க்கு விற்பனை செய்யப்படுவதால் திட கழிவுகள் உற்பத்தி எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. தேவையான மேல் மண் சாலை அமைப்பதற்கும், சமன்படுத்துவதற்கும், தோட்டம் அமைப்பதற்கும் பயன்படுத்தப்படும்.</td></tr>
<tr><td>இறுதி ஆழம்</td><td>26மீ</td></tr>
<tr><td>வேலையாட்களின் எண்ணிக்கை</td><td>நேரடியாக – 10, மறைமுகமாக – 50 நபர்கள்</td></tr>
<tr><td>போக்குவரத்து முறை</td><td>சாலை வழியாக</td></tr>
<tr><td>தண்ணீர் தேவை</td><td>8 KLD</td></tr>
<tr><td>நீர் ஆதாரம்</td><td>தொடக்கத்தில் வெளி இடங்களிலிருந்து பெறப்படும். பின்னர் சுரங்க பகுதியில் சேகரிக்கப்பட்ட மழைநீர் இந்த தேவைக்கு பயன்படுத்தப்படும்..</td></tr>
<tr><td>மின்சார தேவை</td><td>அனைத்து உபகரணங்களும் டீசல் மூலம் இயக்கப்படும். பணிமனை, அலுவலகம் மற்றும் ஓய்வு அறை போன்றவைகாண மின் தேவை, மாநில மின் தொகுப்பிலிருந்து பெறப்படும்.</td></tr>
<tr><td>சுரங்க ஆயுள் காலம்</td><td>5 ஆண்டுகள்</td></tr>
<tr><td>திட்ட செலவு</td><td>ரூ. 94,81,840/-</td></tr>
</table>

11.3 தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் சூழல்:

11.3.1 பொது:

சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு குறிப்பீடுகளின் படி(TOR), தற்போதைய சுற்றுச்சூழல் ஆய்வு, டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 காலத்தில் திரட்டப்பட்டுள்ளன. . இந்த சுற்றுச்சூழல் ஆய்வுக்காக கூட்டு சுரங்க குத்தகை பகுதி (core zone) மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள 10 கிமீ சுற்றளவு ஆய்வு பகுதி(buffer zone) எடுத்து கொள்ளப்பட்டுள்ளது.

11.3.2 சமூக -பொருளாதார நிலை:

விருதுநகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை தாலுகா அப்பாநாயக்கன்பட்டி கிராமத்தில், இந்த குவாரி அமைந்துள்ளது. 2011 மேற்கொள்ளப்பட்ட அரசாங்க மக்கள் தொகை கணக்கெடுப்பின்படி10 கி.மீ சுற்றளவில் விருதுநகர், திருநெல்வேலி மற்றும் தூத்துக்குடி மாவட்டத்திற்குட்பட்ட சிவகாசி, ராஜபாளையம், சாத்தூர், சங்கரன்கோவில், கோவில்பட்டி ஆகிய 5 வட்டங்களிலிருந்தும், 35 கிராமங்களின் மக்கள்தொகை விவரம் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

அட்டவணை11.4: ஆய்வுப் பகுதியின் சமூக, பொருளாதார மற்றும் மக்கள்தொகை விவரக்குறிப்பு

1. மக்கள் தொகைவிபரம்		
ஆண்கள்	:	49528 (49.35%)
பெண்கள்	:	50838(50.65%)
மொத்தம்	:	100366 (100%)
2. சமூக விபரம்		
தாழ்த்தப்பட்டோர்	:	23360 (23.27%)
பழங்குடியினர்	:	149 (0.15%)
மற்றவர்கள்	:	76857 (76.58%)
மொத்தம்	:	100366 (100%)
3.எழுத்தறிவு விபரம்		
மொத்த எழுத்தறிவு பெற்ற மக்கள் தொகை	:	69612 (69.36%)
மற்றவர்கள்	:	30754(30.64%)
மொத்தம்	:	100366 (100%)

4. தொழிலாளர்கள்விபரம்		
மொத்தம் முக்கிய தொழிலாளர்கள்	:	49466(49.30%)
மொத்த குறு தொழிலாளர்கள்	:	5157(5.10%)
மொத்த தொழிலாளர்கள்	:	54623(54.40%)
மற்றவர்கள்	:	45743 (45.60%)
மொத்தம்	:	100366 (100%)

1 1.3.2.1 மாதிரி ஆய்வு:

மக்களின் முக்கிய தேவைகள் உள்ளிட்ட சமூக-பொருளாதார நிலைமைகள் பற்றி அறிய அருகிலுள்ள கிராமங்களின் ஆய்வு செய்யப்பட்டு, CER செயல்பாடுகளும் முன்மொழிபவருக்கு பரிந்துரைக்கப்படுகிறது. ஆய்வு விவரங்கள் பாரா 3.2.4, அத்தியாயம் - III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன .

11.3.3 தற்போதுள்ள சுற்றுச்சூழல் தரம்:

குளிர்காலத்தில் (டிசம்பர் 2021 முதல் பிப்ரவரி 2022 வரை) அடிப்படை கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்பட்டது. அதன் விவரங்கள் கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை11.5: அடிப்படை தரவு

A) வானிலை தரவு	கண்காணிப்பு இடம் - மைய மண்டலத்திற்கு அருகில்		
அளவுருக்கள்	குறைந்தபட்சம்	அதிகபட்சம்	
வெப்பநிலை ^{0}c இல்	19.0	36.0	
% இல் ஈரப்பதம்	21.8	99.0	
காற்றின் வேகம் கிமீ/மணியில்	<1.8	25.9	
முக்கிய காற்று திசையில் இருந்து	NE		
B) சுற்றுப்புற காற்றின் தரம்	கண்காணிப்பு இடம் - 6 இடங்கள்		
அளவுரு	முடிவு (µg/m3)		*வரம்பு (µg/m3)
இடம்	முக்கிய மண்டலம்	இடைப்பகுதி	
நுண்துகள்கள் (அளவு <10 µm)	59.6 - 76.3	41.4 - 70.2	100
நுண்துகள்கள் (அளவு <2.5 µm)	28.2 - 36.6	19.3 - 32.6	60
சல்பர் டை ஆக்சைடு (SO_{2} ஆக)	5.3– 9.1	4.1 - 7.5	80
நைட்ரஜன் டை ஆக்சைடு (NO_{2} ஆக)	8.5 - 12.7	7.1 - 12.3	80

முடிவு: PM10, PM2.5, SO2 மற்றும் NO2 ஆகியவற்றிற்கான தற்போதைய சுற்றுப்புற காற்றின் தர நிலைகள், 100 µg/m3, 60 µg/m3, 80 µg/m3 & 80 µg/m3 என்ற NAAQ தரநிலைகள் பரிந்துரைக்கப்பட்ட CPCB வரம்புகளுக்குள் உள்ளன. எல்லா இடங்களிலும் உள்ள CO மதிப்புகள் கண்டறியக்கூடிய வரம்புக்குக் கீழே இருப்பது கண்டறியப்பட்டது. ஆய்வுப் பகுதியில் உள்ள சிலிக்கா மதிப்புகள் கண்டறியக்கூடிய வரம்புக்குக் கீழே காணப்படுகின்றன. (கண்டறிதல் வரம்பு - 0.05 mg/m3)

C) நீர் தரம்	கண்காணிப்பு இடம் - 6 இடங்கள்	
அளவுரு	விளைவாக	*வரம்பு (µg/m3)
pH 25˚C இல்	7.29 - 7.69	6.5-8.5
மொத்த கரைந்த திடப்பொருள்கள், mg/L	296 - 590	2000
Cl-, mg/L ஆக குளோரைடு	38.50 – 162	1000
மொத்த கடினத்தன்மை (CaCO3 ஆக), mg/L	190 - 395	600
மொத்த காரத்தன்மை (CaCO3 ஆக), mg/L	277– 310	600
சல்பேட்டுகள் SO42-, mg/L	15.20 - 186	400
Fe, mg/L ஆக இரும்பு	BDL(DL - 0.01) – 0.07	0.3
நைட்ரேட் NO3, mg/L	BDL(DL - 1.0) - 5.45	45
F, mg/L ஆக ஃவுளூரைடு	BDL(DL - 0.1) - 0.53	1.5

முடிவு: குடிநீர் விவரக்குறிப்புகளின்படி மாற்று ஆதாரம் இல்லாத நிலையில், நிலத்தடி நீரின் நீரின் தரம் IS: 10500 விதிமுறைகளின் பரிந்துரைக்கப்பட்ட அனுமதிக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் இருப்பது கண்டறியப்பட்டது.

D) இரைச்சல் நிலைகள்	கண்காணிப்பு இடம் - 6 இடங்கள்		
அளவுரு	முடிவு dB(A)		*வரம்பு (µg/m3)
	நாள் சமமானது	இரவு சமமான	
முக்கிய மண்டலம்	49.7	38.8	90
இடைப்பகுதி	44.8 - 48.2	36.7 - 42.9	சமமான நாள் - 55dB(A), இரவு சமமான - 45dB(A)

* CPCB வகுத்துள்ளபடி தொழில்துறை தொழிலாளர்களுக்கு அனுமதிக்கப்பட்ட சத்தம் (8 மணிநேர வெளிப்பாடு நேரத்தில்). MoEF&CC விதிமுறைகளுடன் ஒப்பிடும் போது, கண்காணிக்கப்படும் சுற்றுப்புற இரைச்சல் அளவுகள் பொதுவாக வரம்பு மதிப்புகளுக்குள் இருக்கும்.

இ) மண்ணின் தரம்	கண்காணிப்பு இடம் - 3 இடங்கள்
அளவுரு	மதிப்புகளின் வரம்பு
pH	6.21 - 7.57
மின் கடத்துத்திறன் (µmho/cm)	82.29 - 98.54
கரிமப் பொருட்கள் (%)	2.45 - 3.21
மொத்த நைட்ரஜன் (மிகி/கிலோ)	589 – 1020
பாஸ்பரஸ் (மிகி/கிலோ)	2.14– 3.65

சோடியம் (மிகி/கிலோ)	765 - 1035
பொட்டாசியம் (மிகி/கிலோ)	610 – 776
முடிவு: சேகரிக்கப்பட்ட மற்றும் பகுப்பாய்வு செய்யப்பட்ட 3 மாதிரிகளின் மண்ணின் தர தரவு அட்டவணை எண் - 3.17 இல் வழங்கப்பட்டுள்ளது.	

F) **நிலச் சூழல்:**

ஆய்வுப் பகுதியில் நில பயன்பாட்டு முறை குறித்த தற்போதைய ஆய்வுக்கு, தொலைநிலை உணர்திறன் செயற்கைக்கோள் தரவு பயன்படுத்தப்பட்டுள்ளது. 10 கிமீ ஆய்வுப் பகுதி சுற்றியுள்ள நில பயன்பாட்டு வகைகளின் மதிப்பிடப்பட்ட பகுதி கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

அட்டவணை11.6: 10 கிமீ ஆய்வுப் பகுதியில் நில பயன்பாடு

எஸ்.எண்	Landuse அம்சம்	பகுதி (ச.கி.மீ.)	சதவிதம்
1	விவசாயம்/ தோட்டம்	48.72	14.56
2	தரிசு நிலம்	101.25	30.25
3	புதர்கள் கொண்ட நிலம்	139.24	41.61
4	புதர்கள் இல்லாத நிலம்	25.36	7.58
5	நீர்நிலைகள்	9.79	2.93
6	குடியிருப்பு பகுதி	7.44	2.22
7	சுரங்கப் பகுதி/ தொழில்கள்	2.86	0.85
	மொத்தம்	334.65	100

மேற்கூறிய அட்டவணையில் ஆய்வுப் பரப்பில் 14.56% விவசாய நிலமாகவும், 30.25% தரிசு நிலமாகவும், புதர்கள் உள்ள நிலங்கள் 41.61% ஆகவும், புதர் இல்லாத நிலங்கள் 7.58% ஆகவும், நீர்நிலைகள் 2.93% ஆகவும், மீதமுள்ளவை 3.07% ஆகவும் உள்ளன. விவரங்கள் பாரா 3.4, அத்தியாயம் - III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளன .

ஜி) **உயிரியல் சூழல்:**

புளோரா: குத்தகை பகுதி வனமற்ற, தனியார் நிலம். குத்தகைப் பகுதியின் பெரும்பகுதி பகுதியளவு வெட்டியெடுக்கப்பட்ட பகுதி மற்றும் மீதமுள்ள பகுதி முட்கள் நிறைந்த புதர்கள் மற்றும் புதர்களைக் கொண்ட தரிசு நிலம் (ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா). மைய மண்டலத்தில் 2 குடும்பங்களில் இருந்து 4 மர வகைகள் உள்ளன, அதைத் தொடர்ந்து 3 குடும்பங்களில் இருந்து 3 புதர்கள்,

3 குடும்பங்களில் இருந்து 3 வகையான மூலிகைகள் மற்றும் 2 குடும்பங்களில் இருந்து 2 வகையான புற்கள் ஆகியவை மைய மண்டலத்தில் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன . ஜூலிஃப்ளோராவை தொடர்ந்து சுரங்க மற்றும் நொறுக்கி ஆலைகள். PIZ இல் 7 குடும்பத்தைச் சேர்ந்த மொத்தம் 11 மர இனங்கள் பதிவு செய்யப்பட்டுள்ளன. மேலே உள்ள முடிவுகளில் இருந்து PIZ தொந்தரவு மற்றும் குறைவான பன்முகத்தன்மை கொண்டது என்பதை தெளிவாக காட்டுகிறது. எனவே ஆய்வுப் பகுதியின் தோட்டத்தை மேம்படுத்துவது முக்கியம்.

ஆய்வுப் பகுதிக்குள் ப்ரோசோபிஸ் ஜூலிஃப்ளோரா, அசாடிராக்டா இண்டிகா, போராசஸ் ஃபிளாபெல்லிஃபர், அகாசியா நிலோட்டிகா, அல்பிசியா லெபெக், அகாசியா லுகோஃப்ளோயா, அகாசியா ஆரிகுலிஃபார்மிஸ் போன்றவை. பஃபர்சோனில் காணப்படும் தாவரங்களின் விரிவான பட்டியல் அட்டவணை எண் – 3 இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

விலங்கினங்கள்: 10 கிமீ ஆய்வுப் பகுதிக்குள் வனவிலங்கு சரணாலயம் அல்லது தேசிய பூங்கா இல்லை. பசுக்கள், எருமைகள், நாய்கள், பூனைகள் போன்ற வளர்ப்பு விலங்குகள் பொதுவாகக் காணப்படுகின்றன. குத்தகை மற்றும் 10 கிமீ தாங்கல் மண்டலம் மேற்கு தொடர்ச்சி மலை ESA எல்லையில் வராது. தாங்கல் மண்டலத்தில் உள்ள விலங்கு இனங்களின் விரிவான பட்டியல் அட்டவணை எண் - 3.1 3 , அத்தியாயம் - III இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது .

H) **நீரியல் ஆய்வு:**

சுரங்க குத்தகைக்கு விண்ணப்பித்த பகுதி மென்மையான சமவெளி நிலப்பரப்பாகும். குத்தகை பகுதியின் ஒரு பகுதி ஏற்கனவே வெட்டி எடுக்கப்பட்டுள்ளது. குத்தகைப் பகுதியின் நிலப்பரப்பு சுமார் 97m RL வரை உள்ளது. குத்தகை பகுதியில் பெரிய நீர்நிலை எதுவும் இல்லை. குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது. இதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. நிக்ஷோப நதி- 360மீ (W) மற்றும் வைப்பார் ஆறு 620 மீ (N) தொலைவில் உள்ளது. தமிழ்நாடு, விருதுநகர் மாவட்டம், அருப்புக்கோட்டை தொகுதிக்கான ஆழம் முதல் நீர்மட்டத்திற்கான பொதுவான

போக்கு, ஜல் சக்தி அமைச்சகத்தின் நீர்வளத் துறையின் இந்தியா-WRIS இலிருந்து பெறப்பட்ட தரவுகளிலிருந்து பெறப்பட்டது.

உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரிக்கான நீர் புவியியல் ஆய்வு டாக்டர் எஸ். செல்வம்., எம்.எஸ்சி., பிஎச்.டி (உதவி பேராசிரியர், புவியியல்-முதன்மை ஆய்வாளர், புவியியல் துறை), வ.உ.சிதம்பரம் கல்லூரி, அவர்களால் மேற்கொள்ளப்பட்டது. செங்குத்து மின் ஒலி (VES) ஆய்வு 3 இடங்களில் நடத்தப்பட்டது, 5 கிணறுகள் மற்றும் 2 போர்வெல்களுக்கான கிணறு இருப்புத் தரவு மற்றும் அருகிலுள்ள நீர்நிலைகள் பற்றிய ஆய்வும் இந்த ஆய்வின் ஒரு பகுதியாக நடத்தப்பட்டது.

கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் புவி இயற்பியல் ஆய்வுகளின் அடிப்படையில், திட்டப் பகுதி மோசமான நிலத்தடி நீர் திறன் கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது என்று முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. உற்பத்தி நீர்நிலைகள் 60m BGL ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தவிர, சுரங்கப் பகுதி கடினமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது, சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. முன்மொழியப்பட்ட குவாரி பகுதிக்கு அருகில் ஏற்கனவே குவாரி போடப்பட்ட குழிகளில் நீர் கசிவு இல்லை. எனவே, முன்மொழியப்பட்ட ஆழம் வரை உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி செய்வது, நிலத்தடி நீர் நிலைகளில் அப்பகுதியில் பாதகமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது.

11.4 எதிர்பார்க்கப்படும் சுற்றுச்சூழல் பாதிப்புகள் மற்றும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள்:

11.4.1 **பொது:**

இந்தத் திட்டத்தில் உடைகல் மற்றும் கிராவல், இயந்திரமயமாக்கப்பட்ட திறந்த வெளி சுரங்கம் முறையில் வெட்டி எடுக்கப்படும் . சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய செயல்பாடுகளின் போது இந்தச் சுரங்கத்தால் ஏற்படும் பாதிப்புகள் காற்று, நீர், ஒலி, நில அதிர்வு, நிலம், போக்குவரத்து போன்ற பல்வேறு சுற்றுச்சூழல் கூறுகள் தொடர்பாக ஆய்வு செய்யப்பட்டு, அதன் விவரங்கள் இந்த அத்தியாயத்தில் விரிவாக விவரிக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த திட்டத்தை

பொறுத்தவரை, அதிகப்படியான வருடாந்திர உற்பத்தி திறன் மற்றும் மொத்த சுரங்க பகுதிக்கு மதிப்பீடு செய்யபட்டுள்ளதால். மொத்த சுரங்க குத்தகை காலத்திற்கு பொருந்தும்.

11.4.2 காற்று சூழல்:

சுரங்கம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய நடவடிக்கைகள் காரணமாக இப்பகுதியில் காற்று மாசுபாட்டின் முக்கிய ஆதாரங்கள், துளையிடுதல் மற்றும் வெடித்தல், சுரங்கப்பணிகள் மேற்கொள்ளும் பொழுது, எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள்/ லாரிகள் இயக்கும் பொழுது, லாரி போக்குவரத்து போன்ற பல்வேறு செயல்பாடுகளால் சுரங்கத்தில் உற்பத்தியாகும். தவிர, டீசலில் இயங்கும் சுரங்க உபகரணங்கள், கம்ப்ரசர்கள், ஜெனரேட்டர் செட் போன்றவற்றிலிருந்து SO2, NOx, CO போன்றவற்றின் உமிழ்வின் விளைவாகவும் வாயு வெளியேற்றம் ஏற்படுகிறது. சுரங்க நடவடிக்கைகளால் காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் பாதிப்பைக் கட்டுப்படுத்த பின்வரும் நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும்.

அட்டவணை11.7: தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - காற்று சூழல்

வ.எண்	செயல்பாடு	விளைவு	தணிப்பு நடவடிக்கைகள்
1	துளையிடுதல்	தூசி வெளியேற்றம்	நல்ல நிலையில் டிரில் பிட்களின் பயன்பாடு
			துளையிடும் துளைகளை ஈரமான துணியால் மூடுதல்
			துளைகளை துளையிடுவதற்கு கூர்மையான துரப்பண பிட்களின் பயன்பாடு.
			அதிக தூசி மற்றும் பாதிக்கப்பட்ட பகுதிகளில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு தூசி வடிகட்டிகள் / முகமூடிகளை வழங்குதல்.
2	வெடித்தல்	உடனடி தூசி வெளியேற்றம்	நன்கு வடிவமைக்கப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுரு
			வெடிப்பதற்கு பொருத்தமான வெடிமருந்துகளைப் பயன்படுத்துதல்
			அதிக காற்று வீசும் காலங்களில் வெடிப்பதைத் தவிர்ப்பது
			தூசி உருவாக்கம், ஒலி மற்றும் அதிர்வு அளவை பரிந்துரைக்கப்பட்ட வரம்புகளுக்குள் வைத்திருக்க நோனெல் மூலம் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிக்கும் நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துதல்.

3	எஸ்கவேட்டர் இயக்கும் பொழுது	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	உற்பத்தியாளரின் வழிகாட்டுதல்களின்படி அனைத்து இயந்திரங்கள் இயக்கப்படும்
			ஆபரேட்டர் கேபினுக்கான அடைப்புகள்.
			பாதுகாப்பு மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அளவுருக்கள் குறித்து ஆபரேட்டர்களுக்கு போதுமான பயிற்சி அளித்தல்.
			உபகரணங்களின் சரியான பராமரிப்பு.
			டம்பர்களில் அதிக சுமைகளைத் தவிர்த்தல்.
4	போக்குவரத்து	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	சுரங்க பணியின் போது சாலைகளில் தண்ணீர் தெளிப்பான் மூலம் நீர் தெளித்து தூசுகள் வெளிவராவண்ணம் தடுத்தல்
			போக்குவரத்து சாலை மற்றும் பிற சாலைகளை முறையாக பராமரித்தல்
			குத்தகையில் இருந்துவாகனம் வெளியேறும் பகுதியில் டயர் தண்ணீர் தெளிப்பான் வசதியை அமைத்தல்
			டிப்பர்களில் அதிக பாரம் ஏற்றுவதைத் தவிர்த்தல்
			கல் கொண்டு செல்லும் வாகனத்தில் இருந்துதூசு வெளிவராவண்ணம் தார்ப்பாலின் மூலம் மூடி கொண்டு செல்லுதல்
			வழக்கமான மற்றும் முறையான தடுப்பு பராமரிப்பு அட்டவணைகள் மூலம் வாகன உமிழ்வுகள் கட்டுப்படுத்தப்படும் மற்றும் உமிழ்வு மதிப்புகளை உறுதி செய்வதற்காக டீசல் புகை மீட்டர் கருவி மூலம் உமிழ்வு சோதனைகள் செய்யப்படுதல்.
5	மற்றவைகள்	தூசி வெளியேற்றம், வாயு வெளியேற்றம்	சுரங்கப்பகுதி, சாலை மற்றும் சாத்தியமான இடத்தில் அடர்ந்த மரங்களை வளர்த்து பசுமைவளையம் ஏற்படுத்துதல்
			குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் செல்லும் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டுள்ளது. இந்த பகுதியில் தகர வீட் அமைக்கப்படும். குத்தகை சுற்றளவைச் சுற்றி மற்ற பக்கங்களிலும் பசுமை வலை அமைக்கப்படும்.

இந்த அனைத்து நடவடிக்கைகளையும் தொடர்ந்து செயல்படுத்தப்பட்டு சுற்றுச்சூழலில் பெறிதளவு தாக்கம் ஏற்படாமல் காற்றின் தன்மை பாதுகாக்கப்படும்.

முன்மொழியப்பட்ட திட்டத்தின் காரணமாக காற்றின் தரத்தில் ஏற்படும் தாக்கம், லேக்ஸ் சுற்றுச்சூழல் மென்பொருளால் உருவாக்கப்பட்ட AERMOD View Gaussian Plume Air Dispersion Model ஐப் பயன்படுத்தி மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது, இது நிலையான காசியன் ப்ளூம் சிதறலை அடிப்படையாகக் கொண்டது. (PM10), சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்கள் (PM 2.5) மாதிரி உருவகப்படுத்துதல்கள் கணினி மாதிரிகள் மூலம் மதிப்பிடப்பட்டுள்ளது . தரை நிலை செறிவு (GLC) மணிநேர வானிலை தரவுகளைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட்டுள்ளது.

சுரங்க நடவடிக்கைக்குப் பின்பும் காற்றில் சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10) 55.1 µg/m3 முதல் 77.7 µg/m3 ஆகவும், சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM2.5) 25.9 µg/m3 முதல் 37.6 µg/m3 ஆக இருக்குமாறு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. இது சுரங்க நடவடிக்கைக்கு பின்னும் மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள் (அதாவதுPM_{10}- 100µg/$m^{3)}$, $PM_{2.5}$- 60µg/m^3), வரம்பிற்கு உட்பட்டே இருக்கும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

இந்தச் சுரங்கத்தில் சுற்றுச்சூழலைப் பாதுகாப்பதற்காக மேலாண்மைத் திட்டங்களைக் கடுமையாக அமலாக்குதல் மற்றும் தேவைக்கேற்ப சரியான நடவடிக்கைகளை எடுப்பதற்காக காற்றின் தரக் கண்காணிப்பு மேற்கொள்ளப்படும். அனைத்து தணிப்பு நடவடிக்கைகளையும் திறம்பட செயல்படுத்துவதன் மூலம், இந்த குத்தகை பகுதியில் சுரங்க செயல்பாடு காரணமாக காற்றின் தரத்தில் பெறிதளவு தாக்கம் ஏற்படாமல் காற்றின் தன்மை பாதுகாக்கப்படும்.

11.4.3 நீர் சூழல்:

தண்ணீர் தேவை: இந்த திட்டத்திற்கான மொத்த நீர் தேவை 8.0 KLD, இதில் குடிநீர் மற்றும் இதர தேவைக்கு 1.0 KLD, தூசியை அடக்குவதற்கு நீர் தெளித்தல் (Water Sprinkling) 6.0 KLD மற்றும் பசுமைப்போர்வை வளர்த்தல்(Green Belt) 1.0 KLD ஆகியவை அடங்கும் . முதலில் வெளி இடங்களிலிருந்து இருந்து தண்ணீர்

பெறப்படும். பின்னர் சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீர் பயன்படுத்தப்படும்.

மாசுபாட்டின் செயல்பாடு / ஆதாரம், அதன் தாக்கம் / விளைவு, முன்மொழியப்பட்ட கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள் கீழே விளக்கப்பட்டுள்ளன:

அட்டவணை11.8: தணிப்பு நடவடிக்கைகள் - நீர் மாசுபாடு

எஸ்.எண்	ஆதாரம்	விளைவு	தணிப்பு நடவடிக்கைகள்
ஏ	தண்ணீர் பயன்பாடு	கழிவு நீர் உருவாக்கம்	திட்டத்தில் இருந்து உற்பத்தி செய்யப்படும் கழிவுநீர், ஊறவைக்கும் குழிகளுடன் கூடிய செப்டிக் டேங்கில் சேகரிக்கப்படும்.
பி	மழைப்பொழிவு	குப்பை கிடங்கு மற்றும் அடுக்கிலிருந்து வெளியேறும்	குவாரியைச் சுற்றி 590 மீ நீளமுள்ள மாலை வடிகால் கட்டப்பட்டு, இறுதியில் படிவு நீர் தொட்டிகள் மூலம் தெளிவான மழை நீர் வெளியேற்றப்படும். குவாரியின் அடி மட்டத்தில் உள்ள சம்பில் (SUMP) சேமிக்கப்படும் தெளிவான நீர் கீழ்நிலை பயனர்களுக்கு வெளியேற்றப்படும்.
		மழைநீர் சேகரிப்பு	குவாரியில் விழும் மழை நீர் குவாரியின் மிகக் குறைந்த அளவில் உள்ள சம்ப்பில் சேகரிக்கப்படும். இந்த சம்ப், வெளியேறும் முன், திடப்பொருள்கள் வெளியேறுவதைத் தடுக்கின்றன வழிமுறைகள்
சி	வடிகால் பாதை	வடிகால் பாதையில் இடையூறு	குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது, இதற்காக 50மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடப்பட்டு மண் திட்டு அமைக்கப்பட்டு, குத்தகைக்குள் இந்தப் பக்கத்தில் தகரத் தாள் அமைக்கப்படும். தவிர, பாதுகாப்பு வலயத்தில் நல்ல அடர்த்தி தாவரங்கள் மேற்கொள்ளப்படும். இந்த நீர்நிலையில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை வற்றாத வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் துணை நதி குத்தகை பகுதியிலிருந்து முறையே 360 மீட்டர் (வடக்கு) மற்றும் 620 மீ (மேற்கு) தொலைவில் அமைந்துள்ளது. புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியில் 60 மீட்டர் ஆழம் வரை உடைந்த மண்டலம்/ பிளவு

			நரம்புகள் எதுவும் இல்லை. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும், மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். எனவே, திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாது..

- நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை: நிலத்தடி நீர் ஆதாரம் மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், தென்கிழக்கு கடற்கரை மண்டலம் - 'மாவட்ட நிலத்தடி நீர் சிற்றேடு, விருதுநகர் மாவட்டம்.'. அறிக்கையின் அடிப்படையில் நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டுக் கண்ணோட்டத்தில் இந்தப் பகுதியை 'பாதுகாப்பானது' என வகைப்படுத்தலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர் மேலும் மேம்பட வாய்ப்பு உள்ளது..

- சுரங்க குழி நீரின் உருவாக்கம்: கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் புவி இயற்பியல் ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் திட்டப் பகுதி மோசமான நிலத்தடி நீர் திறன் கொண்டதாகக் கருதப்படுகிறது. உற்பத்தி நீர்நிலைகள் 60m BGL ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. தவிர, சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது, சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவு எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. முன்மொழியப்பட்ட குவாரி பகுதிக்கு அருகில் ஏற்கனவே குவாரி போடப்பட்ட குழிகளில் நீர் கசிவு இல்லை. எனவே, முன்மொழியப்பட்ட ஆழம் வரை கரடுமுரடான கல் குவாரி செய்வது, நிலத்தடி நீர் நிலைகளில் அப்பகுதியில் பாதகமான தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது.

11.4.4 ஒலி சூழல்:

எஸ்கவேட்டர் மற்றும் டிப்பர்கள்/ லாரிகள் இயக்கும் பொழுது, துளையிடுதல் போன்ற பல்வேறு இயந்திரங்களின் செயல்பாட்டின் விளைவாக எதிர்பார்க்கப்படும் ஒலி அளவுகள் கணினி மாதிரியைப் பயன்படுத்தி கணக்கிடப்பட்டுள்ளது. மூலத்திற்கும் எல்லைக்கும் இடையில் குறைப்புப் பாதைகள் இல்லை என்ற அனுமானத்தின் அடிப்படையில் அருகிலுள்ள

கிராமங்களில் ஒட்டுமொத்த ஒலி அளவு கணக்கிடப்பட்டுள்ளது`. ஆய்வுகளில் இருந்து, சுரங்க குத்தகையின் சுற்றளவில் சுரங்க செயல்பாடுகள் காரணமாக கணிக்கப்படும் ஒலி அளவுகள் எந்தக் குறைப்பு காரணியையும் கருத்தில் கொள்ளாமலேயே குறைவாகவே இருக்கும் என்று கண்டறியப்பட்டுள்ளது. இருப்பினும், நடைமுறையில் மரங்கள், தாவரங்கள் போன்ற ஒலித் தடைகளால் ஒலியின் அளவு குறைவாக இருக்கும், மேலும் குத்தகை எல்லைக்கு வெளியே எந்தவிதமான பாதகமான ஒலி பரவலும் இருக்காது. குடியிருப்புகளும் விலகி இருப்பதால் சுரங்க நடவடிக்கைகளால் ஏற்படும் சத்தத்தின் தாக்கம் சுற்றியுள்ள கிராமங்களில் உணரப்படாது. எனவே, இரைச்சலைக் கட்டுப்படுத்துவதற்கான பின்வரும் தணிப்பு நடவடிக்கைகளைச் செயல்படுத்துவதன் மூலம், ஒலி அளவுகளில் ஏற்படும் தாக்கம் வெகு குறைவாகவே இருக்கும்.

- :சாலைகள், சுரங்கப் பகுதி மற்றும் பிற ஒலி உருவாக்கும் மையங்களைச் சுற்றி, ஒலித் தடைகளாகச் செயல்பட, நாட்டு மரங்களை வரிசையாக நடுதல்.
- சாலைகள், சுரங்கப் பகுதி மற்றும் பிற ஒலி உருவாக்கும் மையங்களைச் சுற்றி, ஒலித் தடைகளாகச் செயல்பட, அடர்த்தியான பசுமை வளையங்களைஅமைத்தல்.
- இயந்திரங்களின் வடிவமைப்பு மற்றும் பராமரிப்பு,
- ஒலிதவிர்க்கும்கருவி, ஒலித்தடைகளும், அடைப்பான்களும் பொருத்துதல்
- மண்வெட்டி, டிப்பர்கள் போன்ற உபகரணங்களுக்கான ஒலி ஆதாரம் இயக்குபவரின் அறை.
- .அதிக இரைச்சலுக்கு வெளிப்படும் தொழிலாளர்களுக்கு காது செருகிகளை வழங்குதல்.
- ஒலி அதிகம் உள்ள பகுதியில் பணிபுரியும் தொழிலாளர்களுக்கு ஆடியோமெட்ரி சோதனை உட்பட வழக்கமான சுகாதார பரிசோதனைகளை நடத்துதல்.
- ஒலி அளவின் அளவை அறியவும், தொழிலாளி அதிக இரைச்சலுக்கு வெளிப்படும் நேரத்தைக் கட்டுப்படுத்தவும் இயந்திரங்களில் செயல்பாட்டு இயந்திரங்களின் ஒலி நிலையைக் கண்காணித்தல்.

- தெற்குப் பகுதியில் குத்தகைச் சுற்றளவில் தகரத் தடுப்பு மற்றும் மற்ற பகுதியில் பச்சை வலை அமைதல்.

இப்பகுதியில் ஒலி மற்றும் தூசி பரவுவதைத் தடுக்க மேலும் பசுமைப் வளையம் மற்றும் மரம் வளர்ப்பு திட்டமிடப்பட்டு செயல்படுத்தப்படும்..

11.4.5. நில அதிர்வு:

நில அதிர்வு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுருக்களின் வடிவமைப்பு பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு' சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் சுரங்க பொறியியல் துறையால் நடத்தப்பட்டது . தற்போதைய ஆய்வானது, முன்மொழியப்பட்ட உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி செயல்பாடுகளில், அதன் அருகில் உள்ள பாதை மற்றும் ஏதேனும் உணர்திறன் வாய்ந்த கட்டமைப்புகளில் மேற்கொள்ளப்படும் நில அதிர்வு தாக்கத்தை கண்டறிய, கிடைக்கக்கூடிய தகவல்கள் மற்றும் தள ஆய்வுகளின் அடிப்படையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட நில அதிர்வு வடிவமைப்பை முன்மொழிந்துள்ளது.

வெடிப்பினால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகளை குறைக்க மற்றும் அதன் மூலம் கல்லூரி, குடியிருப்பு கட்டிடங்கள் மற்றும் பிற கட்டமைப்புகளில் அவற்றின் பாதகமான விளைவுகளை குறைக்க, அருகிலுள்ள வேலை செய்யும் குவாரிகளில் 15 சோதனை வெடிப்புகளின் போது நில அதிர்வுகளை கண்காணித்து கிளஸ்டர் குவாரி பகுதிக்கான வெடிப்பு அதிர்வு முன்கணிப்பு சமன்பாடு புல மாறிலிகளை (அவை தளம் சார்ந்தவை) தீர்மானிப்பதன் மூலம் உருவாக்கப்பட்டது.. இந்த கண்காணிப்பு இரண்டு எண் நில அதிர்வு வரைபடங்கள் மூலம் அவற்றை வெடிக்கும் கிளஸ்டர் தளத்திலிருந்து மிகக் குறுகிய தூரத்தில் கண்டறிவதன் மூலம் மேற்கொள்ளப்பட்டது. ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச வெடிக்கும் அளவு, அளவிடப்பட்ட பீக் துகள் வேகம் (PPV), ஒவ்வொரு வெடிப்பு தளத்தின் தூரம், அந்த குறிப்பிட்ட வெடிப்புக்கான கண்காணிப்பு நிலையங்கள் போன்ற அளவுருக்களின் அடிப்படையில், பின்னடைவு பகுப்பாய்வு மூலம் கிளஸ்டர் பகுதிக்கான முன்கணிப்பு சமன்பாடுகள் உருவாக்கப்பட்டுள்ளன. இந்த முன்கணிப்பு சமன்பாடு , அருகில் உள்ள கல்லூரி மற்றும் குடியிருப்பு

கட்டிடங்களில் இருந்து வெடிப்பு தளத்தின் தூரத்தை மாற்றுவதன் மூலம் ஒரு தாமதத்திற்கு அதிகபட்ச (பாதுகாப்பான) வெடிக்கும் அளவை (சார்ஜ்) கணக்கிட பயன்படுத்தப்பட்டது.

திரு எஸ்.ராம்ராஜ் , திரு.எஸ் . ரகுபதி , ஸ்ரீமதி ஆர். காயத்திரி, திரு . ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன், திரு.சண்முகராஜ் மற்றும் திரு.சுப்புராஜ் ஆகியோர்க்கு சொந்தமான கிளஸ்டர் குவாரியாக தொடர்புடைய முன்மொழியப்பட்ட மற்றும் ஏற்கனவே உள்ள குவாரிகளில் வெடிப்பதால் ஏற்படும் நில அதிர்வுகள் மற்றும் ஃப்ளை ராக் தாக்கத்தை தீர்மானிக்க இந்த அறிவியல் அறிக்கை தயாரிக்கப்பட்டுள்ளது . சுற்றியுள்ள முக்கிய கட்டமைப்புகள், குடியிருப்பு கட்டமைப்புகள், கிராம சாலைகள் மற்றும் உரிமையாளருக்கு சொந்தமில்லாத மற்ற கட்டமைப்புகள் . இரைச்சல், ஃப்ளை ராக் போன்ற தொடர்புடைய சுற்றுச்சூழல் பிரச்சினைகளையும் அறிக்கை குறிப்பிடுகிறது . விசாரணைகளின் அடிப்படையில், மேற்கூறிய குவாரியில், பரிசீலனையில் உள்ள கட்டமைப்புகள் மற்றும் சுற்றியுள்ள சுற்றுச்சூழலை பாதிக்காத வகையில் பாதுகாப்பான முறையில் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பை மேற்கொள்ள இந்த அறிக்கையில் பரிந்துரைகள் செய்யப்பட்டுள்ளன.

மிகவும் பாதுகாப்பான முறையில், கட்டுப்படுத்தப்பட்ட வெடிப்பு உத்திகளைப் பயன்படுத்துவதன் மூலம் மற்றும் மிகக் குறைந்த அளவில் வெடி மருந்துகள் சார்ஜ் செய்தல் முலம் அருகில் பணிபுரிபவர்கள், நிலங்கள், கட்டமைப்புகள், பிற நடவடிக்கைகளில் பாதிப்பு ஏற்படாமல் DGMS விதித்துள்ள நில அதிர்வு வரம்பிற்கு வெகு குறைவாக கட்டுபடுத்தி பாதுகாப்பான சுரங்கப்பணி மேற்கொள்ள உத்திகளை வழிவகுத்துள்ளது.

இது தொடர்பான விரிவான விவரங்கள் பிரிவு 4.4.2, அத்தியாயம்-IV இன் கீழ் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

1 1 .4.6 நிலச் சூழலின் மீதான தாக்கம்:

இந்த குத்தகை பகுதி SFNos இல் 196/2A, 196/3, 196/4 & 197/2 என்பது விண்ணப்பதாரர் திரு ரகுபதியின் பெயரில் உள்ள பட்டா நிலம். குவாரி

செய்யப்பட்ட அனைத்து பொருட்களும் பயன்படுத்தப்படுவதால், இந்த குவாரி செயல்பாட்டில் கழிவு உற்பத்தி எதிர்பார்க்கப்படவில்லை. எனவே, கல் குவியல் எதுவும் இல்லை. சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், 1.0.0 ஹெக்டேர் சுரங்கப் பகுதி முழுவதும் நீர்நிலைகளாகவும், 0.03 ஹெக்டேர் சுரங்கச் சாலைகள் மற்றும் உள்கட்டமைப்புகளாகவும், 0.07 ஹெக்டேர் பசுமை வளையம், 0. 14.3ஹெக்டேர் வெட்டப்படாத பகுதி மற்றும் 0.06 ஹெக்டேர் வேலி அமைக்கப்படும். மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் கவனக்குறைவாக நுழைவதைத் தடுக்க, வெட்டப்பட்ட பகுதி முழுவதும் சரியாக வேலி அமைக்கப்படும். சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், வெட்டியெடுக்கப்பட்ட வெற்றிடத்தில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீரைப் பயன்படுத்த வேண்டும்

1 1 .4. 7 உயிரியல் சூழல்:

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் இருந்து உருவாகும் தூசி படிவதால், அப்பகுதியின் தாவரங்கள்/விலங்கு நிலைகளில் ஏற்படும் பாதகமான விளைவுகளை குறைக்க, தூசி உற்பத்தியை தடுக்க அனைத்து தூசி வாய்ப்புள்ள பகுதிகளிலும் மொபைல் நீர் டேங்கர் அமைப்புகள் உறுதி செய்யப்படும். குத்தகைப் பகுதியில், சுற்றளவுக்கு 7.5மீ பாதுகாப்புத் தடை, குத்தகையின் தெற்குப் பகுதியில் ஓடைக்கு 50மீ பாதுகாப்புத் தூரம் மற்றும் வண்டிப் பாதைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு மண்டலப் பகுதியில் தாவர வளர்ச்சி மற்றும் அழகியலை மேம்படுத்த கிரீன்பெல்ட் / தோட்டம் மேற்கொள்ளப்படும். குத்தகை பகுதியிலும் அதைச் சுற்றியுள்ள பகுதிகளிலும் சுமார் 650 மரங்கள் நடப்படும்.

11.4.8 சமூகப் பொருளாதாரச் சூழல்:

குத்தகை நிலம் அனைத்தும் திட்ட விண்ணப்பதாரர் வசம் உள்ளது. சுரங்க பகுதியில் வீடு மற்றும் குடியிருப்புகள் இல்லை .ஆகையால் நில இழப்போ அல்லது வீடுகள் மாற்றமோ இருக்காது..

சுரங்க நடவடிக்கைகளில் 10 நபர்கள் நேரடியாகவும், சுமார் 50 பேர் மறைமுகமாகவும் தளவாடங்கள், வர்த்தகம், பழுதுபார்க்கும் பணிகள்

போன்றவற்றில் தொடர்புடைய வாய்ப்புகள் மூலம் வேலைவாய்ப்பு பெறுவார்கள். இந்த பகுதியில் வேலை வாய்ப்புகள் உருவாகும், இது வருமான நிலைகளையும் தரத்தையும் உயர்த்தும். இப்பகுதியின் சமூக பொருளாதார மேம்பாட்டு நடவடிக்கைகளுக்காக ரூபாய் 5.00லட்சம் ஒதுக்கீடு செய்யப்பட்டுள்ளது. தேவை மற்றும் முன்னுரிமை அடிப்படையில் உள்ளூர் மக்களுடன் கலந்தாலோசித்து செயல்படுத்தப்படும்..

11.4 9 தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்பு அம்சங்கள்:

திட்டச் செயல்பாட்டில் தொழில்சார் ஆரோக்கியம் மற்றும் பாதுகாப்புச் சிக்கல்களைக் குறைப்பதை உறுதி செய்வதற்காக, பொருந்தக்கூடிய தரநிலைகளுக்கு இணங்க, திட்டச் செயல்பாடுகளில் பின்வரும் தடுப்புத் தீர்வு நடவடிக்கைகள் திறம்பட செயல்படுத்தப்படும்.

- DGMS சுற்றறிக்கைகளின்படி, குறைந்தபட்சம் ஆண்டுக்கு ஒருமுறை அனைத்துத் தொழிலாளர்கள்/ஊழியர்களையும் அவ்வப்போது பரிசோதித்து, தகுதிவாய்ந்த மருத்துவர்களால், தொழிலாளர்களின் நுழைவுக்கு முந்தைய நிலையில் உள்ள தொழிலாளர்களின் மருத்துவப் பரிசோதனை.
- ஊழியர்கள் மற்றும் தொழிலாளர்கள் மத்தியில் வழக்கமான விழிப்புணர்வு பிரச்சாரங்கள்
- DGMS பரிந்துரைத்த தரநிலைகளின்படி, அதிக இரைச்சல் அளவுகள், தூசி உருவாக்கம் மற்றும் உள்ளிழுத்தல் போன்றவற்றிலிருந்து பாதுகாப்பதற்காக பணியாளர்களுக்கு PPE வழங்கப்படும்.
- மொத்த வரவு செலவுத் திட்டத்தில் மூலதனச் செலவின் கீழ் ரூ.50,000 மற்றும் தொழில்சார் சுகாதாரம் மற்றும் பாதுகாப்பு பட்ஜெட்டுக்காக ரூ.10,000 தொடர்ச்சியான செலவின் கீழ் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது.

11.4.10 திட்டத்தின் காரணமாக உள்ளூர் லாஜிஸ்டிக்கல் சிஸ்டத்தில் ஏற்படும் பாதிப்பு:

இந்த குத்தகை பகுதியிலிருந்து தோண்டியெடுக்கப்படும் பொருட்கள் நேரடியாக பயனாளிகளுக்கு சாலை வழியாக கொண்டு செல்லப்படும்.. உற்பத்தித்திறன்

குறைவாக இருப்பதால், சுமார் 4 பயணங்கள் இருக்கும். மணி. இந்த திட்டத்தின் காரணமாக போக்குவரத்து பாதை இந்த மிகக்குறைந்த போக்குவரத்தை எளிதில் உள்வாங்கிக் கொள்ள முடியும். திட்டத்தின் தளவாட அம்சத்தில் ஏற்படும் பாதகமான தாக்கங்களைத் தணிக்க பின்வரும் தணிப்பு நடவடிக்கைகள் பரிந்துரைக்கப்படுகின்றன:

- சுரங்க மற்றும் அதை சுற்றியுள்ள சாலை பகுதிகள் மற்றும் கற்களில் நீர் தெளித்து லாரிகள் மூலம் கொண்டு செல்லும்போது தூசிகள் வெளிவரவண்ணம் கட்டுப்படுத்துதல்.
- போக்குவரத்து சாலைகளை முறையாக பராமரித்தல்
- போக்குவரத்து வாகனங்களின் முறையான பராமரிப்பு.
- பொருள் அதிக சுமைகளைத் தவிர்ப்பது
- லாரிகளில் தார்பலின் கொண்டு மூடுதல்.

11.4.1 1 கழிவு மேலாண்மை:

தோண்டியெடுக்கப்பட்ட முழுப் பொருளும் பயன்படுத்தப்படுவதால், இந்தத் திட்டத்தில் திடக்கழிவு உற்பத்தி இருக்காது. இந்த சுரங்கத்தில் இருந்து வெளியேற்றும் செயல்முறை எதுவும் இல்லை. அதனால் திரவக் கழிவுகள் உருவாகாது.

இந்தச் சுரங்கத்தில் உருவாகும் அபாயகரமான கழிவுகள் , கழிவு எண்ணெய், எண்ணெய் கலந்த துணிகள், பயன்படுத்தப்பட்ட லெட் ஆசிட் பேட்டரிகள், ஸ்கிராப்புகள், டயர் சேமிப்பு போன்றவற்றுக்கு ஊடுருவ முடியாத கொள்கலன்களுடன் தனி சேமிப்புப் பகுதியில் சேமிக்கப்படும். அங்கீகரிக்கப்பட்ட மறுசுழற்சி அல்லது மறு-செயலிகள் மூலம் அவ்வப்போது அகற்றப்படும். அபாயகரமான கழிவுகள் விதிகளின்படி கொண்டு செல்லப்படும். மேலே கூறப்பட்ட தணிப்பு நடவடிக்கைகளை திறம்பட செயல்படுத்துவதன் மூலம் அபாயகரமான கழிவுகளால் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் எதிர்பார்க்கப்படாது.

பிளாஸ்டிக் பொருட்களின் பயன்பாட்டை தடை செய்வது தொடர்பாக GO(Ms)No.84 இன் படி தமிழ்நாடு அரசு வழிகாட்டுதலின்படி தளத்தில் ஒருமுறை பயன்படுத்தும் பிளாஸ்டிக்/பயன்படுத்தும் மற்றும் தூக்கி எறியப்படும் பிளாஸ்டிக்குகள் தடைசெய்யப்படும். மக்கும் பொருள் அல்லது மீண்டும் பயன்படுத்தக்கூடிய பொருட்களைப் பயன்படுத்த ஊழியர்கள் ஊக்குவிக்கப்படுவார்கள்.

11.5 சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு திட்டம்:

சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்புச் சட்டம் மற்றும் பல்வேறு சட்ட வரம்புகள் வகுத்துள்ள தரநிலைகளுக்கு இணங்குவதை உறுதி செய்வதற்காக, காற்று மற்றும் நீர் குணங்கள், சத்தம் அளவுகள் போன்றவற்றைப் பொறுத்து பல்வேறு மாசு நிலைகளை முறையாக ஆய்வு செய்ய கண்காணிப்பு அட்டவணைகள் திட்டமிடப்பட்டுள்ளன.

கண்காணிப்பு இருப்பிடம் மற்றும் கண்காணிப்பின் அதிர்வெண் ஆகியவை, சுரங்கத்தின் தேவைகள் மற்றும் நிலவும் நிலைமைகள் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் காரணிகளின்படி, தேவைப்பட்டால், நிலவும் மாசு அளவைப் பொறுத்து, அவ்வப்போது கட்டளையிடப்பட்டபடி, நோடல் ஏஜென்சியுடன் கலந்தாலோசித்து பொருத்தமான முறையில் மாற்றியமைக்கப்படும்.

EMP நடவடிக்கைகளை நோக்கி, ரூ.14.20 லட்சம் மூலதனச் செலவின் கீழ் ஒதுக்கப்பட்டுள்ளது. தவிர, தொடர் செலவின் கீழ் ரூ.9.05 லட்சம் செலவிடப்படும். மாசுக்கட்டுப்பாட்டு நடவடிக்கைகள், சுற்றுச்சூழல் கண்காணிப்பு போன்றவற்றின் பராமரிப்புக்கான அனைத்து தொடர்ச்சியான செலவுகளும் வருவாயில் இருந்து ஈடுசெய்யப்படும் . சுற்றுச்சூழல் நிர்வாகத்தின் மூலதனம் மற்றும் தொடர்ச்சியான செலவு பற்றிய கூடுதல் விவரங்கள் அட்டவணை எண். 10.2, அத்தியாயம்-X இல் வழங்கப்பட்டுள்ளன.

11.6 கூடுதல் படிப்புகள்:

இந்த EIA / EMP அறிக்கைக்கான கூடுதல் ஆய்வுகள்:

1. MoEF&CC ஆணைகளின்படி திட்டத்தின் பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு.
2. கூட்டு தாக்க ஆய்வு
3. R&R திட்டம்
4. சுரங்க மூடல் திட்டம்

இந்த வரைவு EIA/EMP அறிக்கை, பொதுமக்கள் கருத்து கேட்பு நடத்துவதற்கான திட்டமிடப்பட்ட தேதி மற்றும் நேரம் குறித்து இரண்டு உள்ளூர் செய்தித்தாள்களில் 30 நாட்களுக்கு முன்னதாக அறிவித்த பிறகு, விருதுநகர் மாவட்ட ஆட்சியர் மற்றும் மாநில மாசுக்கட்டுப்பாட்டு வாரிய அதிகாரிகள் மூலம் கட்டாய நடைமுறைகளின்படி பொதுமக்கள் கருத்து கேட்ப்பிற்கு உட்படுத்தப்படும். கருத்து கேட்பின் போது உள்ளூர் மக்களின் கருத்துக்கள், கவலைகள் மற்றும் ஆட்சேபனைகள் பதிவு செய்யப்படும். அனைத்து பொது வினவல்களும், திட்ட முன்மொழிபவர் மற்றும் சம்பந்தப்பட்ட அதிகாரிகளின் கேள்விக்கான பதில்களும் பதிவு செய்யப்பட்டு, தமிழ்நாடு SEIAA இன் ஒப்புதலுக்காக EIA/EMP அறிக்கையில் இணைக்கப்படும்.

இடர் மதிப்பீடு சுரங்க மூடல் திட்டம் தொடர்பான விரிவான விளக்கம் அத்தியாயம் - VII இல் கொடுக்கப்பட்டுள்ளது .

இந்த சுரங்க குத்தகையின் பரப்பு 5 ஹெக்டர்க்கு குறைவாக இருந்தும், 500மீ சுற்றளவில் உள்ள மற்ற சுரங்க குத்தகைகளையும் கணக்கிடும் பொழுது மொத்தமாக 5 ஹெக்டர்க்கு கூடுதலாக உள்ளதால் சுற்றுச்சூழலில் ஏற்படும் பாதிப்பை அறிய ஒட்டுமொத்த தாக்க ஆய்வு நடத்தப்படுகிறது. இந்த திட்டத்திற்காக மேற்கொள்ளப்பட்ட அடிப்படை கண்காணிப்பு, தற்போதுள்ள குவாரியின் ஒட்டுமொத்த தாக்கத்தை பிரதிபலிக்கிறது. முன்மொழியப்பட்ட குவாரிகளுக்கு, சுற்றுச்சூழலில் இந்த முன்மொழியப்பட்ட குவாரி

செயல்பாடுகளின் ஒட்டுமொத்த தாக்கம் ஆய்வு செய்யப்பட்டு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது.

காற்று: கூட்டு சுரங்க மற்றும் அருகில் உள்ள மற்ற நடவடிக்கையின் போது காற்றுச்சூழலில் உருவாகும் தாக்கம் கணினி மாதிரிகள் மூலம் கணக்கிடப்பட்டத்தில் ஒட்டுமொத்த கூட்டு நடவடிக்கைக்குப் பின்பும் காற்றில் சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM10) 55.1 µg/m3 to 87.1 µg/m3 ஆகவும், சுவாசிக்கும் நுண் மிதக்கும் துகள்களின் அளவு (PM2.5) 25.9µg/m3 to 41.7µg/m3 ஆக உள்ளது. இது கூட்டு நடவடிக்கைக்கு பின்னும் மத்திய மாசுக்கட்டுப்பாடு வாரியத்தால் நிர்ணயிக்கப்பட்ட சுவாசிக்கும் மிதக்கும் துகள்கள்(அதாவது PM10 - 100µg/m3), PM2.5 - 60µg/m3), தரத்திற்கு உட்பட்டே இருக்கும் என கண்டறியப்பட்டுள்ளது.

நீர்: எஸ்.ரகுபதி, திரு எஸ்.ராம்ராஜ் மற்றும் திரு ஜி.கனிராஜ் ஆகியோரின் உத்தேச குவாரிகளுக்கு தலா 8 கேஎல்டி வீதம் மற்றும் ரா.காயத்திரி குவாரிக்கு 10 கேஎல்டி மொத்தம் 34 கேஎல்டி நீர் தேவைப்படும். இந்த நீர் தேவை தொடக்கத்தில் வெளி இடங்களிலிருந்து பெறப்படும். பின்பு சுரங்கத்தில் சேகரிக்கப்பட்ட மழை நீர் பயன்படுத்தப்படும்.

மேலும் இந்த பகுதியில் நிலத்தடி நீர் மட்டம் மேற்பரப்பில் இருந்து ஆழமாக உள்ளது. சுரங்கப் பகுதி கடினமான கச்சிதமான பாறைகளைக் கொண்டுள்ளது, எனவே சுரங்கத்திற்குள் பெரிய நீர் கசிவுகள் சுற்றளவில் இருந்து எதிர்பார்க்கப்படுவதில்லை. நிலத்தடி நீர் மட்டம் சுரங்கத்தின் இறுதி குழி மட்டத்திற்கு கீழே உள்ளது.

எனவே, இந்தசுரங்க குத்தகை பகுதியில்உத்தேச ஆழம் வரை மேற்கொள்ள உள்ள சுரங்க பணிகளால் நிலத்தடி நீர் இப்பகுதியில் பெரியளவு தாக்கத்தை ஏற்படுத்தாது என்று எதிர்பார்க்கப்படுகிறது.

மத்திய நிலத்தடி நீர் வாரியம், தென்கிழக்கு கடலோரப் பகுதியின் தொழில்நுட்ப அறிக்கை - 'மாவட்ட நிலத்தடி நீர் சிற்றேடு, விருதுநகர் மாவட்டம்' மூலம் பெறப்பட்ட நிலத்தடி நீர் ஆதார தரவுகளின்படி , ஆய்வுப் பகுதி விழும்

வெம்பக்கோட்டை தாலுகாவின் நிலத்தடி நீர் வளர்ச்சியின் நிலை 58% ஆகும் . இதைக் கருத்தில் கொண்டு, நிலத்தடி நீர் மேம்பாட்டுக் கண்ணோட்டத்தில் இந்தப் பகுதியை 'பாதுகாப்பானது' என வகைப்படுத்தலாம். இதனால் நிலத்தடி நீர் மேலும் மேம்பட வாய்ப்பு உள்ளது.

திரு எஸ்.ரகுபதி குத்தகை பகுதியின் தெற்கு பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் உள்ளது, இதற்காக 50 மீட்டர் பாதுகாப்பு தூரம் விடப்பட்டுள்ளது. அதே ஓடை திரு ராமராஜின் குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் 50மீ தொலைவில் உள்ளது. இதேபோல், டிஎம்டி.ஆர்.காயத்திரியின் குத்தகைப் பகுதியின் தெற்குப் பகுதியில் வடிகால் வாய்க்கால் செல்கிறது, அதற்காக 50மீ பாதுகாப்பு மண்டலம் விடப்பட்டுள்ளது. குத்தகைக்குள் இந்தப் பகுதியில் மண் பேன்ட் அமைத்து தகரத் தாள் அமைக்கும் பணி மேற்கொள்ளப்படும். தவிர, பாதுகாப்பு வலயத்தில் நல்ல தோட்டமும் மேற்கொள்ளப்படும். வற்றாத வைப்பார் ஆறு மற்றும் அதன் துணை நதியான நதி டிஎம்டி.ஆர்.காயத்திரி, திரு எஸ்.ரகுபதி, திரு எஸ்.ராம்ராஜ் குத்தகை பகுதிகளிலிருந்து 300-க்கும் மேற்பட்ட தொலைவில் அமைந்துள்ளது. புவி இயற்பியல் ஆய்வின் அடிப்படையில், ஆய்வுப் பகுதியில் நிலத்தடி நீர் 60 மீட்டர் ஆழத்திற்கு அப்பால் எதிர்பார்க்கப்படுகிறது. மழைக்காலங்களில் வைப்பாற்றில் மேற்பரப்பு நீர் ஓட்டம் மட்டுமே காணப்படும் , மீதமுள்ள காலத்தில் அது கிட்டத்தட்ட வறண்டு காணப்படும். திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாமல் பாதுகாக்கப்படும்.

இந்த நீர்நிலையில் கழிவுநீரை வெளியேற்றும் திட்டம் எதுவும் இல்லை. திட்ட செயல்பாடுகளால் அருகில் உள்ள நீர்நிலைகளில் பெரிய பாதிப்பு எதுவும் ஏற்படாது என்பது உறுதி செய்யப்படும்.

ஒலி சூழல் : அருகிலுள்ள 5 கிராமங்களில் சட்டப்பூர்வ வரம்புகளுக்குள் 55dB(A) ஒட்டுமொத்த திட்டத்திற்குப் பின் இரைச்சல் அளவுகள் உள்ளன. தவிர, ஒலித் தடைகளாகச் செயல்பட பசுமைப் பட்டை மற்றும் காடு வளர்ப்பு போன்ற பல்வேறு குறைப்பு நடவடிக்கைகளை மேற்கொள்ள உத்தேசிக்கப்பட்டுள்ளது.

அதிர்வு: இந்த திட்டத்திற்கான வெடிப்பு தூண்டப்பட்ட நில அதிர்வு மற்றும் கட்டுப்படுத்தப்பட்ட பிளாஸ்டிங் அளவுருக்கள் பற்றிய அறிவியல் ஆய்வு, சென்னை அண்ணா பல்கலைக்கழகத்தின் சுரங்க பொறியியல் துறையால் நடத்தப்பட்டது மற்றும் அதன் விவரங்கள் அத்தியாயம் IV கொடுக்கப்பட்டுள்ளது. உடைகல் கல் மற்றும் கிரவல் குவாரிகளில் வெடிப்பு நடத்தலாம் என்று ஆய்வில் முடிவு செய்யப்பட்டுள்ளது. டிலே டெடனேட்டர்/ நானல் (Milli Second Delay Detonator/ Nonel பயன்படுத்தி கட்டுப்படுத்திய வெடிப்பு முறை (Control Blasting). மேற்கொள்ளுதல் , வெடி மருந்துகள் மிகக் குறைந்த அளவில் சார்ஜ் செய்தல் போன்ற வெடிப்புமுறைகளை மேற்கொள்வதன் மூலம், எஸ்.ராம்ராஜ், திரு.எஸ். ரகுபதி, ஸ்ரீமதி ஆர். காயத்திரி, திரு. ஆர்.கோபாலகிருஷ்ணன், திரு. எஸ் சண்முகராஜ் மற்றும் திரு.சுப்புராஜ் ஆகியோர் கூட்டு திட்டங்களில் வெடிப்பு அதிர்வு காரணமாக எந்த பாதகமான தாக்கமும் எதிர்பார்க்கப்படாது என்று எதிர்பார்க்கப்படிகிறது. தவிர, ஒவ்வுரு திட்டங்களுக்கும் வெவ்வேறு வெடிக்கும் நேரம் பரிந்துரைக்கப்படுகிறது மற்றும் நேரத்தை சுரங்க நுழைவாயிலில் உள்ள காட்சி பலகையில் குறிப்பிட வேண்டும் . அருகிலுள்ள பகுதியில் வெடிக்கும் அதிர்வு காரணமாக எந்த பாதகமான தாக்கமும் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதிசெய்ய, வெடிப்பிற்கான நிலை ஆணைகள் (SOP) பின்பற்றப்படும்.

போக்குவரத்து: வெட்டியெடுக்கப்பட்ட கனிமங்கள் டிரக்குகள் மூலம் நுகர்வோருக்கு கொண்டு செல்லப்படும். இந்த திட்டங்களில் இருந்து மொத்த பயணங்கள் ஒரு மணி நேரத்திற்கு சுமார் 10 பயணங்கள். இந்த திட்டத்தின் காரணமாக தற்போதுள்ள சாலை இந்த போக்குவரத்தை உள்வாங்கிக் கொள்ள முடியும். சாலையை முறையாகப் பராமரித்தல், ஏற்றிச் செல்லும் லாரியை தார்ப்பாய் கொண்டு மூடுதல், தண்ணீர் தெளித்தல் போன்ற பல்வேறு நடவடிக்கைகள் தளவாட முகப்பில் பாதகமான பாதிப்புகள் ஏற்படாமல் இருப்பதை உறுதிசெய்யும்.

சமூக-பொருளாதாரம்: 4 முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கங்களின் சுரங்க செயல்பாடுகள், ஒப்பந்தத் தொழிலாளர்கள், வர்த்தகம், பழுதுபார்க்கும் பணிகள்

போன்றவற்றில் தொடர்புடைய வாய்ப்புகள் மூலம் ஏராளமான மக்களுக்கு நேரடி வேலை வாய்ப்பு மற்றும் மறைமுக வேலை வாய்ப்பை வழங்கும். சுற்றியுள்ள பகுதியின் வளர்ச்சியை நோக்கி, பல்வேறு நடவடிக்கைகள் மேற்கொள்ளப்படும். இந்தத் திட்டங்கள் அனைத்திற்கும் கார்ப்பரேட் சுற்றுச்சூழல் பொறுப்பின் கீழ் மேற்கொள்ளப்படும்.

நிலப் பயன்பாடு: 4 திட்டங்களுக்கும், சுரங்கத்திற்குப் பிந்தைய கட்டத்தில், மனிதர்கள் மற்றும் விலங்குகள் கவனக்குறைவாக நுழைவதைத் தடுக்க, சுரங்கம் அகற்றப்பட்ட பகுதி முழுவதும் முறையாக வேலி அமைக்கப்படுவது உறுதி செய்யப்படும். வெட்டியெடுக்கப்பட்ட சுரங்கபகுதியில் சேகரிக்கப்படும் மழைநீர் தண்ணீர் தேவையை பூர்த்தி செய்ய பயன்படுத்தப்படும்.

11.7 முடிவுரை:

முறையான மற்றும் அறிவியல் பூர்வமான சுரங்கப் பணி அனைத்து சட்ட விதிமுறைகளையும் கடைப்பிடிப்பதன் மூலமும், இந்த அறிக்கையில் குறிப்பிடப்பட்டுள்ள மேற்கூறிய தணிப்பு நடவடிக்கைகளை அமல்படுத்தி செயல்படுத்துவதன் மூலமும், பாதகமான பாதிப்புகள் எதுவும் ஏற்படாது. முன்மொழியப்பட்ட சுரங்கத் திட்டம் இப்பகுதிக்கு சாத்தியமான வேலை வாய்ப்புகள், உள்ளூர் மக்களின் தனிநபர் வருமானம், கல்வி, மருத்துவ சுகாதார அமைப்புகள் போன்றவற்றில் சமூக நல வசதிகளை மேம்படுத்துதல் மற்றும் ராயல்டி, வரிகள் போன்றவை மூலம் அரசுக்கு வருவாய் போன்ற துறைகளில் பயனளிக்கும். ,.

* * * * * * * * * *

அத்தியாயம் -XII

ஈடுபட்டுள்ள ஆலோசகர்களின் வெளிப்பாடு

அத்தியாயம் -12 ஈடுபட்டுள்ள ஆலோசகர்களின் வெளிப்பாடு

கிரியேட்டிவ் இன்ஜினியர்ஸ் & கன்சல்டன்ட்ஸ், சென்னை - 600 059, **NABL** அங்கீகாரம் பெற்ற சோதனை ஆய்வகம் மற்றும் **NABET** அங்கீகாரம் பெற்ற அமைப்பாகும் . மக்கள் குழு கீழே கொடுக்கப்பட்டுள்ளது:

நிபுணர் பெயர்	தகுதி	நிலை	அனுபவம்
திரு. பி. கிரி	AMIE (சுரங்கம்)	EIA ஒருங்கிணைப்பாளர் & செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் (AP,NV,HW),	EIA/EMP அறிக்கை, சுரங்கத் திட்டம் தயாரித்தல், மாடலிங் உட்பட 30 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம்
திரு. கே. சங்கர்	எம்.எஸ்சி (புவியியல்). PGMEMG	செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் (GEO, HG, SHW, RH) & IBM அங்கீகரிக்கப்பட்ட RQP.	EIA/EMP அறிக்கை, சுரங்கத் திட்டம், நீரியல் அறிக்கை தயாரித்தல் ஆகியவற்றில் 25 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம்
டாக்டர் என். ராதாகிருஷ்ணன்	எம்.எஸ்சி., எம்.டெக்., பிஎச்.டி	செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் (நில பயன்பாடு)	GIS சூழலில் மேம்பட்ட இடவியல் பகுப்பாய்வு நுட்பங்களைப் பயன்படுத்துவதில் 25 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம். ஸ்பேஷியல் இன்ஃபர்மேஷன் டெக்னாலஜி மற்றும் அப்ளிகேஷன்ஸ் (ரிமோட் சென்சிங், ஜிஐஎஸ்) ஆகியவற்றில் நிபுணத்துவம் பெற்றது
திரு.எஸ்.எஸ்.ராஜேந்திரன்	எம்.எஸ்சி. (மருந்து வேதியியல்)	ஆய்வகத் தலைவர்	சுற்றுச்சூழல் ஆய்வகத்தில் 9 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம்.
திருமதி வி.சிவரஞ்சனி	எம்.எஸ்சி. (Env. Sci.)	செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் (AQ,WP)	EIA / EMP அறிக்கைகளைத் தயாரிப்பதில் 8 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான

நிபுணர் பெயர்	தகுதி	நிலை	அனுபவம்
			அனுபவம்
திரு. ஆர். பாபு ராஜ்	எம்.ஏ (சமூகவியல்), B.Com(YL&Cost), ஐடிஐ, அட்வான்ஸ் டிப்ளமோ இன் கம்ப்யூட்டர் அப்ளிகேஷன்	செயல்பாட்டு பகுதி நிபுணர் (சமூக பொருளாதாரம்)	சிதறல் மாடலிங், கணினி பயன்பாடுகளில் 13 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம். CAD மற்றும் கணினி மென்பொருள், பயன்பாடுகளில் நிபுணத்துவம் பெற்றவர் . சமூக பொருளாதாரம் மற்றும் அதனுடன் தொடர்புடைய அறிக்கை தயாரிப்பில் 4 வருட அனுபவம்.
திரு.பி.கோவிந்த ராமன் _	பி.எஸ்சி.	கள தொழில்நுட்ப வல்லுநர்	20 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான கள கண்காணிப்பு மற்றும் தரவு சேகரிப்பு அனுபவம்
டாக்டர்.பி.சுவாமி நாதன்	எம்.எஸ்சி (சூழலியல் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் அறிவியல்), எம்.பில் (தாவரவியல்), Ph.D (சூழலியல் & சுற்றுச்சூழல் அறிவியல்)	குழு உறுப்பினர் (EIA ஒருங்கிணைப்பாளர்)	சுற்றுச்சூழல் மற்றும் தொடர்புடைய துறைகளில் 6 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம்.
செல்வி ஜி.சந்தியா	பி.டெக் கெமிக்கல் இன்ஜினியரிங்	செயல்பாட்டு பகுதி அசோசியேட் (AQ, WP)	EIA/EMP அறிக்கைகளைத் தயாரிப்பதில் 4 ஆண்டுகளுக்கும் மேலான அனுபவம்

* * * * * * * * *

இணைப்புகள்

Annexure- 1

ANNEXURE – III

புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை

ந.க. எண்: கேவி1/390/2019-கனிமம்,

மாவட்ட ஆட்சியர் அலுவலகம்
விருதுநகர்.
நாள்: 18.12.2020

குறிப்பாணை

பொருள்: கனிமங்களும் குவாரிகளும் - விருதுநகர் மாவட்டம் - வெம்பக்கோட்டை வட்டம் - அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.18.8) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டேர் நிலங்களில் 5 வருடங்களுக்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி உரிமம் வழங்கக்கோரியுள்ளது - சுரங்கத்திட்டம் மற்றும் மாநில அளவிலான சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு தாக்க மதிப்பீட்டு ஆணையத்தின் இசைவினைப்பெற்று சமர்ப்பிக்க கோருவது - தொடர்பாக.

பார்வை:

1. திரு.சு.ரகுபதி த/பெ.சுப்பாரெட்டியார் 13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி, திருவேங்கடம் நகர் மற்றும் வட்டம், திருநெல்வேலி மாவட்டம் என்பவரது விண்ணப்ப நாள்: 09.09.2019.
2. இவ்வலுவலக கடிதம் எண்.ந.க.கேவி1/390/2019 நாள்:10.09.2019
3. வெம்பக்கோட்டை வருவாய் கோட்டாட்சியர் கடிதஎண் மூ.மு.அ2/3980/2019 நாள்:30.11.2019
4. உதவி புவியியலாளர் (கனிமம்) அவர்களின் புலத்தணிக்கை அறிக்கை நாள் : 14.05.2020
5. தொடர்புடைய ஆவணங்கள்.

விருதுகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2212 புலஎண்.51/1A1 (0.38.0), 51/1A2 (0.14.0), பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.23.0) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.86.5 ஹெக்டேர் பரப்பு நிலத்தில் திருநெல்வேலி மாவட்டம், திருவேங்கடம் வட்டம் மற்றும் நகரம், 13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி, என்ற முகவரியைச் சேர்ந்த திரு.சு.ரகுபதி த/பெ.சுப்பாரெட்டியார் என்பவர் ஐந்து வருடங்களுக்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி பணி செய்ய உரிமம் வழங்கக் கோரி பார்வை 1-ல் காணும் மனுவில் விண்ணப்பம் செய்துள்ளார்.

சாத்தூர் வருவாய் கோட்டாட்சியர் மற்றும் உதவி புவியியலாளர் (கனிமம்) ஆகியோர் கீழ்காணும் நிபந்தனைகளுக்குட்பட்டு பரிந்துரை செயிதுள்ளனர்.

1) அருகிலுள்ள் பட்டா நிலங்களுக்கு 7.5 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
2) புலஎண்கள்.51/1A1. 1A2-ல் தெற்கு பக்கமாக செல்லும் ஓடைக்கு 50 மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
3) புலஎண்கள்.196/4-ல் கிழக்கு, மற்றும் புலஎண்.51-ன் மையத்தில் வடக்கு-தெற்கு பக்கமாக செல்லும் வண்டிப்பாதைக்கு 10மீ பாதுகாப்பு இடைவெளி விடவேண்டும்.
4) அருகிலுள்ள குவாரிகளுக்கு போதுமான பாதுகாப்பு இடைவெளி விட வேண்டும்.
5) குவாரி கழிவுகளை குத்தகை உரிமம் வழங்கப்படும் பகுதிக்கு உள்ளேயே இருப்பு வைக்க வேண்டும்.
6) வெடிமருந்தினை விதிகளின்படி பாதிப்பு ஏற்படா வண்ணம் பயன்படுத்த வேண்டும்.
7) சுரங்கத்திட்டம் மற்றும் சுற்றுச்சூழல் தடையில்லாச் சான்று குத்தகை உரிமம் வழங்குவதற்கு முன் சமர்ப்பிக்க வேண்டும்.

மேற்கூறிய அலுவலர்களின் பரிந்துரையினை ஏற்றும் நிபந்தனைகளுக்குட்பட்டும், விருதுகர் மாவட்டம், வெம்பக்கோட்டை வட்டம், அப்பையநாயக்கன்பட்டி கிராமம் பட்டா எண்.2210 புலஎண்.196/2A (0.49.5), 196/3 (0.31.0), 196/4 (0.18.8) மற்றும் 197/2 (0.31.0) மொத்த பரப்பு 1.30.3 ஹெக்டோஸ் பரப்பு நிலத்தில் 1959ம் வருடத்திய தமிழ்நாடு சிறுகனிம சலுகை விதிகள் விதி எண்: 19 மற்றும் 20-ன்படி ஐந்து வருடகாலத்திற்கு உடைகல் மற்றும் கிராவல் குவாரி பணி செய்ய தகுதி வாய்ந்த நிலப்பரப்பாக கருதப்படுகிறது.

மேலும் தமிழ்நாடு சிறுகனிம சலுகை விதிகள்-1959 விதி எண்:41ன்படி குவாரி பணி மேற்கொள்வது தொடர்பாக வரைவு சுரங்கத் திட்டத்தினை (Mining Plan) 90 தினங்களுக்குள் சமர்ப்பிக்குமாறும், விதி எண்: 42-ன்படி மாநில அளவிலான சுற்றுச்சூழல் பாதுகாப்பு தாக்க மதிப்பீட்டு ஆணையத்தின் (State Level Environmental Impact Assessment Authority Clearance) இசைவினைப் பெற்று சமர்ப்பிக்குமாறும் மனுதாரர் கேட்டுக் கொள்ளப்படுகிறார்.

18/12/2020

துணை இயக்குநர்,
புவியியல் மற்றும் சுரங்கத்துறை,
விருதுநகர்.

பெறுநர்
திரு.சு.ரகுபதி
த/பெ.சுப்பாரெட்டியார்
13/2, என்.ஜி.ஒ.காலனி,
திருவேங்கடம் நகர் மற்றும் வட்டம்,
திருநெல்வேலி மாவட்டம்.

18/12/2020

137

Annexure- 2

From

Thiru.T.Selvasekar, M.Sc.,
Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

To

Thiru.S.Ragupathi,
S/o.Subbareddiar,
13/2, NGO Colony,
Thiruvengadam Town & Taluk,
Tenkasi District – 627 719.

Roc. No: KV1/390/2019, Dated: 18.08.2021.

Sir,

Sub: Mines and Minerals - Minor Mineral - Virudhunagar District – Vembakottai Taluk – Appainaickenpatti Village – Patta Land – S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 – Extent 1.30.3 Hectares – Quarry lease application preferred by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough Stone and Gravel - Approval of Mining Plan - Regarding.

Ref: 1. Quarry lease application received from Thiru.S.Ragupathi, dated: 09.09.2019.

2. The Deputy Director, Geology and Mining, Virudhunagar Rc.No. KV1/390/2019, Dated: 18.12.2020.

3. Thiru.S.Ragupathi letter, dated: 28.07.2021.

******

Thiru.S.Ragupathi has preferred an application for the grant of quarrying lease to quarry Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk for a period of 5 (Five) Years Under Rule 19 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules 1959.

2) The application was examined and consented to grant permission to quarrying Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 for a period of 5 years subject to produce Mining Plan for approval and to obtain Environment Clearance from SEIAA in the reference 2nd cited.

3) The applicant has submitted the Mining Plan, prepared as per guidelines issued by the Commissioner of Geology and Mining and as per

Rules and Acts. The Geology and Mineable reserves are discussed in chapter 3 of part A. The applicant can quarry the mineral in the following measurements:-

MINEABLE RESERVES (As per Mining Plan)

Mineral	Section	Bench	Length (M)	Width (M)	Height (M)	Volume in CUM	
Earth	P-Q & A-B	I	98.5	50.5	1.0	4974.25	6455.25
	R-S & C-D	I	46.5	70	1.0	3255	
	P-Q & E-F	I	63.5	28	1.0	1778	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 1.0					-3552	
Weathered Gnesis (Gravel)	P-Q & A-B	Ii	97.5	48.5	5.0	23643.75	30331.25
	R-S & C-D	II	45.5	69	5.0	15697.5	
	P-Q & E-F	II	62.5	28	5.0	8750	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 5.0					-17760	
Roughstone	P-Q & A-B	III	92.5	38.5	5.0	17806.25	73186
	P-Q & A-B	IV	87.5	28.5	5.0	12468.75	
	P-Q & A-B	V	82.5	18.5	5.0	7631.25	
	P-Q & A-B	VI	77.5	8.5	5.0	3293.75	
	R-S & C-D	III	35.5	64	5.0	11360	
	R-S & C-D	IV	25.5	59	5.0	7522.5	
	R-S & C-D	V	15.5	54	5.0	4185	
	R-S & C-D	VI	5.5	49	5.0	1347.5	
	P-Q & E-F	III	57.5	28	5.0	8050	
	P-Q & E-F	IV	52.5	18	5.0	4725	
	P-Q & E-F	V	47.5	8	5.0	1900	
	DEDUCT OLD PIT – 148 X 24 X 2.0					-7104	
TOTAL MINEABLE RESERVES						**109972.5 CUM**	

The available mineable reserves have been computed as 73,186 m^3 as Rough Stone, 30331.25 m^3 as Weathered Gnesis (Gravel) and Earth as 6455.25 m^3 up to the depth of 26.0 metres from the ground level.

The Environmental Management Plan and Mine closure plan are discussed in Part B, Chapter 9 and 10 and all conditions has been incorporated in the Mining Plan as laid down by the authorities.

4) In view of the above, in exercise of the powers delegated under Rule 41 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959, I hereby approve the Mining Plan submitted by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough

94

Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk, Virudhunagar District for a period of 5 years to obtain Environment Clearance from SEIAA, Chennai subject to the following conditions:

1. The Mining Plan is approved without prejudice to any other law applicable to the quarry permission from time to time where such Laws are made by the State Government or any other authority.

2. This approval of the Mining Plan does not in any way imply the approval of the Government in terms of any other provisions of the Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

3. The Mining Plan is approved without prejudice to any other order or direction from any court of competent jurisdiction.

4. 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) Amendment Act, 2015 or any other connected Laws including, Environment Protection Act, 1986, and the Rules made there under in Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules, 1959.

Encl: Two copies of Mining Plan.

Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

Copy to :

The Member Secretary,
State Level Environmental Impact
Assessment Authority,
Panagal Maligai,
No. I Jeenis Road,
Saidapet, Chennai-15.

18 AUG 2021

தமிழக அரசு

வருவாய்த் துறை

நில உரிமை விபரங்கள் : இ. எண் 10(1) பிரிவு

மாவட்டம் : விருதுநகர் வட்டம் : வெம்பக்கோட்டை

வருவாய் கிராமம் : அப்பையநாயக்கன்பட்டி பட்டா எண் : 2210

உரிமையாளர்கள் பெயர்

1. சுப்பாரெட்டியார் மகன் ரகுபதி -

		நன்செய்		புன்செய்		மற்றவை	
		பரப்பு	தீர்வை	பரப்பு	தீர்வை	பரப்பு	தீர்வை
புல எண்	உட்பிரிவு	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை	ஹெக் - ஏர்	ரூ - பை
196	3	--	--	0 - 31.00	0.62	--	--
197	2	--	--	0 - 31.00	0.62	--	--
51	3A14	--	--	0 - 29.50	0.59	--	--
196	4	--	--	0 - 23.00	0.46	--	--
196	2A	--	--	0 - 49.50	1.00	--	--
				1 - 64.00	3.29		

குறிப்பு2 :

1. மேற்கண்ட தகவல் / சான்றிதழ் நகல் விவரங்கள் மின் பதிவேட்டிலிருந்து பெறப்பட்டவை. இவற்றை தாங்கள் **http://eservices.tn.gov.in** என்ற இணைய தளத்தில் **26/09/016/02210/100695** என்ற குறிப்பு எண்ணை உள்ளீடு செய்து உறுதி செய்துகொள்ளவும்.
2. இத் தகவல்கள் 20-08-2019 அன்று 02:15:47 PM நேரத்தில் அச்சடிக்கப்பட்டது.
3. கைப்பேசி கேமராவின்2D barcode படிப்பான் மூலம் படித்து 3G/GPRS வழி இணையதளத்தில் சரிபார்க்கவும்

Annexure- 4

POPULATION BREAKUP & LITERACY LEVEL IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Rural / urban	HOUSE HOLDS	POPULATION			POPULATION BELOW 6 AGE GROUP			SCHEDULE CASTE			SCHEDULE TRIBE			LITRERATES			ILLITRERATES		
					TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F. MALE	TOTAL	MALE	F.MALE	TOTAL	MALE	F.MALE
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
1	1	Appanayakkanpatti	**Rural**	1017	4594	2135	2459	379	202	177	1086	529	557	0	0	0	3291	1620	1671	1303	515	788
		total (A)		**1017**	**4594**	**2135**	**2459**	**379**	**202**	**177**	**1086**	**529**	**557**	**0**	**0**	**0**	**3291**	**1620**	**1671**	**1303**	**515**	**788**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
2	1	Kilanmarinadu	**Rural**	637	2388	1190	1198	252	116	136	525	261	264	0	0	0	1614	914	700	774	276	498
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																						
3	1	Sevalpatti	**Rural**	1316	4806	2438	2368	569	288	281	579	307	272	21	12	9	3098	1795	1303	1708	643	1065
4	2	Kuganparai	**Rural**	394	1290	641	649	119	61	58	167	78	89	0	0	0	899	489	410	391	152	239
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
5	1	Chattrappatti	**Rural**	403	1420	699	721	151	69	82	800	395	405	0	0	0	1020	562	458	400	137	263
6	2	Varaganur	**Rural**	781	2574	1268	1306	245	133	112	574	290	284	0	0	0	1790	987	803	784	281	503
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
7	1	Thiruvenkadam (TP)	**Urban**	2368	8337	4144	4193	865	454	411	2281	1151	1130	78	37	41	5866	3234	2632	2471	910	1561
		total (B)		**5899**	**20815**	**10380**	**10435**	**2201**	**1121**	**1080**	**4926**	**2482**	**2444**	**99**	**49**	**50**	**14287**	**7981**	**6306**	**6528**	**2399**	**4129**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																						
8	1	Gopalapuram	**Rural**	423	1461	708	753	128	61	67	385	189	196	0	0	0	1051	572	479	410	136	274
9	2	Vadagarai	**Rural**	992	3454	1720	1734	316	156	160	91	42	49	0	0	0	2539	1413	1126	915	307	608
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																						
10	1	Edirkottai	**Rural**	1203	4329	2129	2200	465	254	211	331	156	175	0	0	0	3086	1656	1430	1243	473	770
11	2	Kongankulam	**Rural**	318	1050	507	543	87	44	43	138	64	74	0	0	0	761	409	352	289	98	191
12	3	Alangulam (Part)	**Rural**	508	1924	1004	920	164	95	69	480	247	233	0	0	0	1473	812	661	451	192	259
13	4	Kundayiruppu	**Rural**	1846	6812	3365	3447	852	424	428	1677	820	857	0	0	0	4602	2498	2104	2210	867	1343
14	5	Kangaraseval	**Rural**	429	1627	790	837	180	96	84	408	187	221	0	0	0	1047	561	486	580	229	351
15	6	Vembakottai	**Rural**	1196	4478	2225	2253	573	285	288	756	371	385	0	0	0	3128	1714	1414	1350	511	839
16	7	Surarpatti	**Rural**	406	1523	751	772	195	103	92	999	496	503	0	0	0	933	525	408	590	226	364
17	8	Lakshmipuram	**Rural**	1603	5610	2771	2839	577	251	326	1327	652	675	5	3	2	3847	2156	1691	1763	615	1148
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																						
18	1	Sankarapandiyapuram	**Rural**	893	3200	1580	1620	315	163	152	1116	540	576	0	0	0	2096	1171	925	1104	409	695
19	2	Thlukkankurichchi	**Rural**	655	2294	1116	1178	269	135	134	143	66	77	0	0	0	1409	781	628	885	335	550
20	3	Sippipparai	**Rural**	677	2299	1115	1184	199	103	96	832	414	418	0	0	0	1593	856	737	706	259	447
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																						
21	1	Kalingappatti	**Rural**	1775	6537	3242	3295	641	330	311	1573	784	789	24	12	12	4347	2429	1918	2190	813	1377
22	2	Naduvappatti	**Rural**	290	998	492	506	81	50	31	78	35	43	0	0	0	589	328	261	409	164	245
23	3	Maipparai	**Rural**	542	1842	885	957	157	76	81	322	161	161	0	0	0	1272	684	588	570	201	369
24	4	Sangupatti	**Rural**	677	2418	1222	1196	228	122	106	1104	559	545	11	6	5	1673	959	714	745	263	482
25	5	Vellakulam	**Rural**	1152	3946	1903	2043	322	164	158	553	269	284	0	0	0	2787	1485	1302	1159	418	741
26	6	A.Karisalkulam	**Rural**	914	3394	1634	1760	330	169	161	341	159	182	0	0	0	2248	1219	1029	1146	415	731
27	7	Kulasekarapperi	**Rural**	171	645	327	318	53	25	28	0	0	0	0	0	0	416	239	177	229	88	141
28	8	Kurunjakulam	**Rural**	397	1425	675	750	122	66	56	616	282	334	9	4	5	1069	562	507	356	113	243

29	9	Sundaresapuram	**Rural**	95	323	154	169	38	17	21	28	19	9	0	0	0	215	116	99	108	38	70
30	10	Kulakkattakurichi	**Rural**	278	854	418	436	78	41	37	194	93	101	0	0	0	558	321	237	296	97	199
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																					
31	1	Sundaresapuram	**Rural**	335	1179	613	566	116	54	62	459	242	217	0	0	0	874	508	366	305	105	200
32	2	Kuruvinatham	**Rural**	439	1640	826	814	223	112	111	722	365	357	0	0	0	1126	615	511	514	211	303
33	3	Mukkuttumalai	**Rural**	297	896	441	455	98	65	33	272	139	133	0	0	0	586	310	276	310	131	179
34	4	Lakshmiammalpuram	**Rural**	316	1115	545	570	108	63	45	724	361	363	0	0	0	826	444	382	289	101	188
35	5	Nakkalamuthanpatti	**Rural**	351	1215	612	603	118	67	51	396	189	207	0	0	0	826	462	364	389	150	239
36	6	Vadakkuppatti	**Rural**	447	1539	768	771	163	75	88	476	220	256	0	0	0	1248	656	592	291	112	179
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																					
37	1	Alangulam (CT)	**Urban**	1364	4930	2475	2455	456	236	220	807	398	409	1	1	0	3809	2052	1757	1121	423	698
		total (C)		**20989**	**74957**	**37013**	**37944**	**7652**	**3902**	**3750**	**17348**	**8519**	**8829**	**50**	**26**	**24**	**52034**	**28513**	**23521**	**22923**	**8500**	**14423**
		Grand Total (A+B+C)		**27905**	**100366**	**49528**	**50838**	**10232**	**5225**	**5007**	**23360**	**11530**	**11830**	**149**	**75**	**74**	**69612**	**38114**	**31498**	**30754**	**11414**	**19340**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 5

OCCUPATIONAL STRUCTURE IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Rural / urban	MAIN WORKERS		CULTIVATORS		AGRI LABOURS		HOUSE HOLD		OTHERS		MARGINAL WORKERS		NON WORKERS	
				MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE	MALE	F.MALE
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
1	1	Appanayakkanpatti	**Rural**	1125	1097	85	99	307	499	28	19	705	480	54	106	956	1256
		total (A)		**1125**	**1097**	**85**	**99**	**307**	**499**	**28**	**19**	**705**	**480**	**54**	**106**	**956**	**1256**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
2	1	Kilanmarinadu	**Rural**	648	417	38	21	53	141	8	14	549	241	75	86	467	695
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																	
3	1	Sevalpatti	**Rural**	1474	1159	59	23	178	229	16	42	1221	865	19	50	945	1159
4	2	Kuganparai	**Rural**	433	412	165	150	61	107	24	21	183	134	14	20	194	217
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
5	1	Chattrappatti	**Rural**	436	410	11	3	359	384	0	0	66	23	0	0	263	311
6	2	Varaganur	**Rural**	802	768	204	197	367	451	11	9	220	111	3	5	463	533
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
7	1	Thiruvenkadam (TP)	**Urban**	2290	1407	244	172	471	576	11	32	1564	627	176	310	1678	2476
		total (B)		**6083**	**4573**	**721**	**566**	**1489**	**1888**	**70**	**118**	**3803**	**2001**	**287**	**471**	**4010**	**5391**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																	
8	1	Gopalapuram	**Rural**	271	99	35	14	11	9	9	8	216	68	186	250	251	404
9	2	Vadagarai	**Rural**	1006	704	214	91	304	366	14	20	474	227	17	22	697	1008
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
10	1	Edirkottai	**Rural**	1178	836	70	34	44	37	11	5	1053	760	131	182	820	1182
11	2	Kongankulam	**Rural**	320	271	11	7	197	222	1	0	111	42	3	1	184	271
12	3	Alangulam (Part)	**Rural**	547	340	21	6	42	58	9	14	475	262	9	9	448	571
13	4	Kundayiruppu	**Rural**	1707	1406	141	87	344	472	26	19	1196	828	220	251	1438	1790
14	5	Kangaraseval	**Rural**	478	413	52	38	114	139	3	5	309	231	6	22	306	402
15	6	Vembakottai	**Rural**	1251	795	50	10	133	87	9	10	1059	688	88	219	886	1239
16	7	Surarpatti	**Rural**	274	254	4	7	34	22	0	0	236	225	185	195	292	323
17	8	Lakshmipuram	**Rural**	1570	1198	128	123	507	607	21	26	914	442	119	61	1082	1580
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																	
18	1	Sankarapandiyapuram	**Rural**	961	797	123	89	227	200	4	3	607	505	14	24	605	799
19	2	Thlukkankurichchi	**Rural**	669	594	8	5	76	44	9	5	576	540	49	86	398	498
20	3	Sippipparai	**Rural**	471	352	94	111	229	183	1	2	147	56	200	195	444	637
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																	
21	1	Kalingappatti	**Rural**	1751	1297	165	79	1078	1037	24	18	484	163	164	162	1327	1836
22	2	Naduvappatti	**Rural**	324	325	56	56	261	258	1	0	6	11	1	2	167	179
23	3	Maipparai	**Rural**	565	564	77	56	395	464	1	4	92	40	1	0	319	393
24	4	Sangupatti	**Rural**	473	351	15	10	174	204	8	5	276	132	236	219	513	626
25	5	Vellakulam	**Rural**	1142	1058	110	95	687	727	25	25	320	211	34	62	727	923
26	6	A.Karisalkulam	**Rural**	987	915	95	60	738	782	7	6	147	67	26	97	621	748
27	7	Kulasekarapperi	**Rural**	196	193	16	1	151	27	0	144	29	21	6	6	125	119
28	8	Kurunjakulam	**Rural**	402	384	127	46	157	272	2	4	116	62	12	40	261	326

29	9	Sundaresapuram	**Rural**	100	84	45	33	40	47	0	0	15	4	0	1	54	84
30	10	Kulakkattakurichi	**Rural**	256	261	50	24	153	194	1	0	52	43	1	3	161	172
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																	
31	1	Sundaresapuram	**Rural**	415	310	195	158	142	137	0	0	78	15	1	3	197	253
32	2	Kuruvinatham	**Rural**	416	383	182	35	157	311	0	1	77	36	90	42	320	389
33	3	Mukkuttumalai	**Rural**	233	218	28	26	176	183	0	0	29	9	13	20	195	217
34	4	Lakshmiammalpuram	**Rural**	343	313	21	16	289	270	1	0	32	27	4	6	198	251
35	5	Nakkalamuthanpatti	**Rural**	364	331	33	22	263	286	0	1	68	22	10	15	238	257
36	6	Vadakkuppatti	**Rural**	494	410	138	96	322	292	0	0	34	22	0	3	274	358
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																	
37	1	Alangulam (CT)	**Urban**	1350	618	98	11	191	232	61	24	1000	351	103	112	1022	1725
		total (C)		**20514**	**16074**	**2402**	**1446**	**7636**	**8169**	**248**	**349**	**10228**	**6110**	**1929**	**2310**	**14570**	**19560**
		Grand Total (A+B+C)		**27722**	**21744**	**3208**	**2111**	**9432**	**10556**	**346**	**486**	**14736**	**8591**	**2270**	**2887**	**19536**	**26207**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

EDUCATIONAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Educational Facilities (A(1)/ NA(2))	Govt Pre - Primary School (Nursery/LKG/UKG) (Numbers)	Govt Primary School (Numbers)	Govt Middle School (Numbers)	Govt Secondary School (Numbers)	Govt Senior Secondary School (Numbers)	Govt Arts and Science Degree College (Numbers)	Govt Engineering College (Numbers)	Govt Medicine College (Numbers)	Govt Management Institute (Numbers)	Govt Polytechnic (Numbers)	Govt Vocational Training School/ITI (Numbers)	Government Non Formal Training Centre (Numbers)	Government School For Disabled (Numbers)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
1	1	Appanayakkanpatti	**1**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (A)		**2**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
2	1	Kilanmarinadu	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																
3	1	Sevalpatti	**1**	5	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	2	0
4	2	Kuganparai	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																
5	1	Chattrappatti	**1**	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
6	2	Varaganur	**1**	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		total (B)		**13**	**8**	**4**	**1**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**6**	**0**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																
7	1	Gopalapuram	**1**	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
8	2	Vadagarai		3	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	3	0
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																
9	1	Edirkottai	**1**	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
10	2	Kongankulam	**1**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	Alangulam (Part)	**1**	5	3	3	2	2	0	0	0	0	0	0	3	0
12	4	Kundayiruppu	**1**	3	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
13	5	Kangaraseval	**1**	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
14	6	Vembakottai	**1**	4	5	1	1	1	0	0	0	0	0	0	5	1
15	7	Surarpatti	**1**	2	3	1	0	0	0	0	0	0	0	0	3	0
16	8	Lakshmipuram	**1**	4	4	0	0	0	0	0	0	0	0	0	4	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																
17	1	Sankarapandiyapuram	**1**	3	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	4	0
18	2	Thlukkankurichchi	**1**	1	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	2	0
19	3	Sippipparai	**1**	1	2	1	1	1	0	0	0	0	0	0	3	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																
20	1	Kalingappatti	**1**	2	4	1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	0
21	2	Naduvappatti	**1**	1	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
22	3	Maipparai	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
23	4	Sangupatti	**1**	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	5	Vellakulam	**1**	4	4	3	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
25	6	A.Karisalkulam	**1**	2	3	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0
26	7	Kulasekarapperi	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
27	8	Kurunjakulam	**1**	2	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
28	9	Sundaresapuram	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
29	10	Kulakkattakurichi	**1**	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																
30	1	Sundaresapuram	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
31	2	Kuruvinatham	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
32	3	Mukkuttumalai	**1**	2	2	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0

33	4	Lakshmiammalpuram	**1**	2	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
34	5	Nakkalamuthanpatti	**1**	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
35	6	Vadakkuppatti	**1**	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0
		total (C)		**58**	**57**	**21**	**8**	**6**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**50**	**1**
		Grand Total (A+B+C)		**73**	**65**	**25**	**9**	**7**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**56**	**1**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 7

MEDICAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Medical Facilities (A(1)/NA(2))	Community Health Centre (Numbers)	Primary Health Centre (Numbers)	Primary Heallth Sub Centre (Numbers)	Maternity And Child Welfare Centre (Numbers)	TB Clinic (Numbers)	Hospital Allopathic (Numbers)	Hospiltal Alternative Medicine (Numbers)	Dispensary (Numbers)	Veterinary Hospital (Numbers)	Mobile Health Clinic (Numbers)	Family Welfare Centre (Numbers)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
1	1	Appanayakkanpatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (A)		**0**	**0**	**1**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
2	1	Kilanmarinadu	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District														
3	1	Sevalpatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
4	2	Kuganparai		0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District														
5	1	Chattrappatti	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
6	2	Varaganur	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (B)		**0**	**0**	**4**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**	**0**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District														
7	1	Gopalapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
8	2	Vadagarai	**1**	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District														
9	1	Edirkottai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
10	2	Kongankulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
11	3	Alangulam (Part)	**1**	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
12	4	Kundayiruppu	**1**	0	0	3	0	0	0	0	0	0	0	0
13	5	Kangaraseval	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
14	6	Vembakottai	**1**	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
15	7	Surarpatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
16	8	Lakshmipuram	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sattur Sub-District, Virudhunagar District														
17	1	Sankarapandiyapuram	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
18	2	Thlukkankurichchi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
19	3	Sippipparai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District														
20	1	Kalingappatti	**1**	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1
21	2	Naduvappatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
22	3	Maipparai	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
23	4	Sangupatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
24	5	Vellakulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
25	6	A.Karisalkulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0
26	7	Kulasekarapperi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
27	8	Kurunjakulam	**1**	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
28	9	Sundaresapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0

29	10	Kulakkattakurichi	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District															
30	1	Sundaresapuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
31	2	Kuruvinatham	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
32	3	Mukkuttumalai	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
33	4	Lakshmiammalpuram	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
34	5	Nakkalamuthanpatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
35	6	Vadakkuppatti	**2**	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
		total (C)		**1**	**2**	**16**	**4**	**2**	**0**	**0**	**2**	**4**	**0**	**2**
		Grand Total (A+B+C)		**1**	**2**	**21**	**4**	**2**	**0**	**0**	**2**	**4**	**0**	**2**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Note : **A: Available, NA- Not Available**

Annexure- 8

INFRASTRUCTURAL FACILITIES IN THE BUFFER ZONE

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Tap Water-Treated (Status A(1)/NA(2))	Covered Well (Status A(1)/NA(2))	Hand Pump (Status A(1)/NA(2))	Tube Wells/Borehole (Status A(1)/NA(2))	Spring (Status A(1)/NA(2))	River/Canal (Status A(1)/NA(2))	Tank/Pond/Lake (Status A(1)/NA(2))	Post Office (Status A(1)/NA(2))	Sub Post Office (Status A(1)/NA(2))	Post And Telegraph Office (Status A(1)/NA(2))	Telephone (landlines) (Status A(1)/NA(2))	Mobile Phone Coverage (Status A(1)/NA(2))	Public Bus Service (Status A(1)/NA(2))	Railway Station (Status A(1)/NA(2))	Commercial Bank (Status A(1)/NA(2))	Cooperative Bank (Status A(1)/NA(2))	Agricultural Credit Societies (Status A(1)/NA(2))
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
1	1	Appanayakkanpatti	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
2	1	Kilanmarinadu	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																			
3	1	Sevalpatti	1	2	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	2	1	1
4	2	Kuganparai	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																			
5	1	Chattrappatti	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
6	2	Varaganur	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District																			
7	1	Gopalapuram	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	1	2	2
8	2	Vadagarai	2	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District																			
9	1	Edirkottai	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	1	1
10	2	Kongankulam	1	2	1	1	2	1	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	1
11	3	Alangulam (Part)	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	1	1
12	4	Kundayiruppu	1	2	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
13	5	Kangaraseval	1	2	1	1	1	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
14	6	Vembakottai	1	1	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	2	1	2	2
15	7	Surarpatti	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
16	8	Lakshmipuram	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
Sattur Sub-District, Virudhunagar District																			
17	1	Sankarapandiyapuram	1	2	2	1	2	2	1	2	1	2	1	1	1	2	2	1	2
18	2	Thlukkankurichchi	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
19	3	Sippipparai	2	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	1
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District																			
20	1	Kalingappatti	1	1	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	2	2	1	2	1
21	2	Naduvappatti	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
22	3	Maipparai	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
23	4	Sangupatti	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	2	2	2	2	2
24	5	Vellakulam	1	1	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
25	6	A.Karisalkulam	1	2	1	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
26	7	Kulasekarapperi	1	2	2	2	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
27	8	Kurunjakulam	1	1	2	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
28	9	Sundaresapuram	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2
29	10	Kulakkattakurichi	1	2	1	1	2	2	2	2	1	2	1	1	1	2	2	2	2

Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District																			
30	1	Sundaresapuram	1	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
31	2	Kuruvinatham	2	2	2	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
32	3	Mukkuttumalai	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
33	4	Lakshmiammalpuram	1	2	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2
34	5	Nakkalamuthanpatti	1	1	1	1	2	2	2	2	2	2	1	1	1	2	2	1	1
35	6	Vadakkuppatti	1	2	2	2	2	2	1	2	2	2	1	1	1	2	2	2	2

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, Thoothukkudi District of Tamilnadu State-2011**

Note : **A: Available, NA- Not Available, A(1), NA(2)**

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS

(NABET ACCREDITED, NABL ACCREDITED TESTING LABORATORY,
DEPARTMENT OF INDUSTRIES AND COMMERCE REGISTERED COMPANY

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Near Core Zone**
Station Code	:	**A1**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	06.12.2021	75.1	35.4	8.8	12.4
2	07.12.2021	70.2	33.3	7.9	11.1
3	17.12.2021	63.8	30.2	6.3	9.5
4	18.12.2021	72.9	34.4	8.4	11.9
5	20.12.2021	59.6	28.2	5.3	8.5
6	21.12.2021	65.2	30.8	6.7	9.9
7	31.12.2021	62.4	29.5	5.9	9.1
8	01.01.2022	67.3	31.8	7.3	10.5
9	03.01.2022	60.3	28.5	5.5	8.7
10	04.01.2022	65.9	31.2	6.9	10.1
11	14.01.2022	64.5	30.4	6.5	9.7
12	15.01.2022	73.6	34.7	8.5	12.0
13	17.01.2022	76.3	36.6	9.1	12.7
14	18.01.2022	70.8	33.4	8.1	11.3
15	28.01.2022	68.7	32.5	7.5	10.7
16	29.01.2022	73.8	34.8	8.6	12.1
17	31.01.2022	74.4	35.2	8.7	12.3
18	01.02.2022	69.4	32.8	7.7	10.9
19	11.02.2022	75.7	35.6	8.9	12.5
20	12.02.2022	71.5	33.7	8.2	11.5
21	14.02.2022	63.2	29.8	6.1	9.3
22	15.02.2022	72.3	34.1	8.3	11.7
23	25.02.2022	61.8	29.3	5.7	8.9
24	26.02.2022	66.6	31.4	7.1	10.3
	MIN	**59.6**	**28.2**	**5.3**	**8.5**
	AVE	**68.6**	**32.4**	**7.4**	**10.7**
	MAX	**76.3**	**36.6**	**9.1**	**12.7**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Appanayakkanpatti Village**
Station Code	:	**A2**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	06.12.2021	49.2	22.9	5.8	8.9
2	07.12.2021	45.1	21.1	5.1	8.2
3	17.12.2021	55.2	25.7	6.7	9.9
4	18.12.2021	50.4	23.4	6.0	9.2
5	20.12.2021	54.6	25.4	6.6	9.8
6	21.12.2021	46.8	21.8	5.4	8.5
7	31.12.2021	43.8	20.4	4.9	8.1
8	01.01.2022	47.4	22.1	5.5	8.6
9	03.01.2022	53.4	24.8	6.5	9.7
10	04.01.2022	44.4	20.6	5.0	8.1
11	14.01.2022	43.2	20.1	4.8	7.9
12	15.01.2022	52.2	24.3	6.3	9.5
13	17.01.2022	41.4	19.3	4.5	7.6
14	18.01.2022	47.9	22.3	5.6	8.7
15	28.01.2022	51.2	23.8	6.1	9.3
16	29.01.2022	52.8	24.6	6.4	9.6
17	31.01.2022	46.2	21.5	5.3	8.4
18	01.02.2022	51.6	24.0	6.2	9.4
19	11.02.2022	55.6	25.9	6.8	10.1
20	12.02.2022	49.8	23.2	5.9	9.1
21	14.02.2022	42.6	19.8	4.7	7.8
22	15.02.2022	45.6	21.2	5.2	8.3
23	25.02.2022	42.1	19.6	4.6	7.7
24	26.02.2022	48.6	22.6	5.7	8.8
	MIN	**41.4**	**19.3**	**4.5**	**7.6**
	AVE	**48.4**	**22.5**	**5.7**	**8.8**
	MAX	**55.6**	**25.9**	**6.8**	**10.1**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Akkaraipatti Village**
Station Code	:	**A3**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	08.12.2021	68.3	31.8	8.2	11.8
2	09.12.2021	64.1	29.8	6.8	10.9
3	15.12.2021	57.6	26.8	5.9	9.2
4	16.12.2021	60.8	28.3	6.4	10.1
5	22.12.2021	52.8	24.6	5.3	8.4
6	23.12.2021	56.8	26.4	5.8	8.9
7	29.12.2021	62.4	29.2	6.6	10.4
8	30.12.2021	58.4	27.2	6.1	9.5
9	05.01.2022	51.2	23.8	5.1	8.2
10	06.01.2022	59.2	27.5	6.2	9.6
11	12.01.2022	69.6	32.4	8.6	12.1
12	13.01.2022	64.8	30.2	6.9	11.2
13	19.01.2022	60.3	27.9	6.3	9.8
14	20.01.2022	66.4	30.9	7.2	11.4
15	26.01.2022	54.4	25.3	5.5	8.6
16	27.01.2022	61.6	28.6	6.5	10.2
17	02.02.2022	53.6	24.9	5.4	8.5
18	03.02.2022	55.2	25.7	5.6	8.7
19	09.02.2022	70.2	32.6	8.8	12.3
20	10.02.2022	65.6	30.5	7.1	11.2
21	16.02.2022	52.1	24.2	5.3	8.4
22	17.02.2022	56.2	26.1	5.7	8.8
23	23.02.2022	67.2	31.2	7.5	11.6
24	24.02.2022	63.2	29.4	6.7	10.5
	MIN	**51.2**	**23.8**	**5.1**	**8.2**
	AVE	**60.5**	**28.1**	**6.5**	**10.0**
	MAX	**70.2**	**32.6**	**8.8**	**12.3**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Kundampatti Village**
Station Code	:	**A4**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	08.12.2021	61.6	29.6	7.1	9.9
2	09.12.2021	58.2	27.9	6.5	9.4
3	15.12.2021	51.8	24.9	5.5	8.4
4	16.12.2021	53.2	25.5	5.7	8.6
5	22.12.2021	47.6	22.8	4.8	7.7
6	23.12.2021	55.3	26.5	6.1	8.9
7	29.12.2021	60.9	29.2	6.9	9.8
8	30.12.2021	53.9	25.9	5.8	8.7
9	05.01.2022	49.1	23.6	5.1	7.9
10	06.01.2022	54.6	26.2	5.9	8.8
11	12.01.2022	64.4	30.9	7.5	10.8
12	13.01.2022	60.2	28.9	6.8	9.7
13	19.01.2022	49.7	23.9	5.2	8.1
14	20.01.2022	56.4	27.1	6.2	9.1
15	26.01.2022	48.3	23.2	4.9	7.8
16	27.01.2022	52.5	25.2	5.6	8.5
17	02.02.2022	62.3	29.9	7.2	10.2
18	03.02.2022	58.8	28.2	6.6	9.5
19	09.02.2022	50.4	24.2	5.3	8.2
20	10.02.2022	56.7	27.2	6.3	9.2
21	16.02.2022	51.2	24.6	5.4	8.3
22	17.02.2022	57.5	27.6	6.4	9.3
23	23.02.2022	63.7	30.6	7.4	10.6
24	24.02.2022	59.5	28.6	6.7	9.6
	MIN	**47.6**	**22.8**	**4.8**	**7.7**
	AVE	**55.7**	**26.8**	**6.1**	**9.0**
	MAX	**64.4**	**30.9**	**7.5**	**10.8**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

9B/4, Bharathwajar Street, East Tambaram, Chennai 600 059.
Ph : 22395170, 9444133619,Fax : 91-44-22396643.
e-mail : cecgiri@yahoo.com, web : www.creativeengineers.co.in

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Ammiyarpatti Village**
Station Code	:	**A5**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	10.12.2021	49.7	23.6	5.8	8.3
2	11.12.2021	53.9	25.9	6.6	9.1
3	13.12.2021	57.6	28.1	7.2	10.6
4	14.12.2021	53.3	25.7	6.5	8.9
5	24.12.2021	44.9	21.3	4.9	7.4
6	25.12.2021	47.3	22.6	5.4	7.8
7	27.12.2021	55.2	26.5	6.9	9.3
8	28.12.2021	46.1	21.9	5.2	7.6
9	07.01.2022	43.3	20.7	4.6	7.1
10	08.01.2022	47.9	22.9	5.5	7.9
11	10.01.2022	43.7	20.7	4.6	7.2
12	11.01.2022	49.1	23.3	5.7	8.2
13	21.01.2022	45.5	21.6	5.1	7.5
14	22.01.2022	50.3	23.9	5.9	8.4
15	24.01.2022	48.6	23.1	5.6	8.1
16	25.01.2022	52.7	25.3	6.4	8.8
17	04.02.2022	44.3	21.1	4.8	7.3
18	05.02.2022	50.9	24.2	6.3	8.5
19	07.02.2022	55.7	26.7	6.9	9.4
20	08.02.2022	51.5	24.5	6.2	8.6
21	18.02.2022	46.7	22.3	5.3	7.7
22	19.02.2022	54.5	26.2	6.7	9.2
23	21.02.2022	56.3	27.4	7.2	10.2
24	22.02.2022	52.1	24.7	6.3	8.7
	MIN	**43.3**	**20.7**	**4.6**	**7.1**
	AVE	**50.0**	**23.9**	**5.9**	**8.4**
	MAX	**57.6**	**28.1**	**7.2**	**10.6**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

AMBIENT AIR QUALITY

Project	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of TMT S.Ragupathi**
Name of the Location	:	**Avudaiyarpuram Village**
Station Code	:	**A6**

SL.NO	DATE	PM10	PM2.5	SO2	NO2
1	10.12.2021	50.1	23.1	5.8	9.1
2	11.12.2021	52.9	24.3	6.4	9.6
3	13.12.2021	44.2	20.3	4.2	7.4
4	14.12.2021	46.1	21.2	4.7	7.9
5	24.12.2021	53.2	24.5	6.7	9.8
6	25.12.2021	49.7	22.9	5.7	8.9
7	27.12.2021	44.5	20.5	4.3	7.5
8	28.12.2021	47.7	21.9	5.2	8.4
9	07.01.2022	50.9	23.4	6.1	9.3
10	08.01.2022	45.7	21.1	4.6	7.8
11	10.01.2022	43.7	20.1	4.1	7.3
12	11.01.2022	47.3	21.8	5.1	8.3
13	21.01.2022	51.7	23.8	6.2	9.4
14	22.01.2022	48.9	22.5	5.5	8.7
15	24.01.2022	44.9	20.7	4.4	7.6
16	25.01.2022	48.5	22.3	5.4	8.6
17	04.02.2022	54.1	24.9	6.9	9.9
18	05.02.2022	50.5	23.2	5.9	9.2
19	07.02.2022	46.5	21.4	4.8	8.1
20	08.02.2022	48.1	22.1	5.3	8.5
21	18.02.2022	45.3	20.8	4.5	7.7
22	19.02.2022	46.9	21.6	4.9	8.2
23	21.02.2022	52.5	24.2	6.3	9.5
24	22.02.2022	49.3	22.7	5.6	8.8
	MIN	**43.7**	**20.1**	**4.1**	**7.3**
	AVE	**48.5**	**22.3**	**5.4**	**8.6**
	MAX	**54.1**	**24.9**	**6.9**	**9.9**

Note: BDL – Below Detectable Limit, DL: Detectable Limit.

Prepared by

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

WATER QUALITY DATA

Project Name	:	**Rough Stone and Gravel Quarry of Tmt. S.Ragupathi**
Location Name	:	

Location Code	Location Name
W1	Near Core Zone
W2	Appanayakanpatti Village
W3	Akkaraipatti Village
W4	KundamPatti Village
W5	Ammiyarpatti Village
W6	Avudaiyarpuram Village

S. No.	Parameter	Unit	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	*Permissible Limits
1	pH	-	**7.58**	**7.32**	**7.29**	**7.58**	**7.69**	**7.34**	**6.5-8.5**
2	Electrical Conductivity	µmhos/cm	**982.4**	**934.5**	**565.2**	**805.6**	**492.7**	**926.5**	**-**
3	Odor	-	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**	**AGREEABLE**
4	Turbidity	NTU	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**<1**	**5.0**
5	Total Hardness as $CaCO_3$	mg/L	**324**	**395**	**205**	**282**	**190**	**376**	**600**
6	Calcium Hardness $CaCO_3$	mg/L	**175**	**210**	**69.5**	**160**	**98.9**	**258**	**-**
7	Magnesium Hardness $CaCO_3$	mg/L	**149**	**185**	**135.5**	**122**	**91.1**	**118**	**-**
8	Calcium Ca	mg/L	**70.0**	**84.0**	**27.8**	**64.0**	**39.6**	**103**	**200**
9	Magnesium Mg	mg/L	**35.8**	**44.4**	**32.8**	**29.3**	**21.9**	**28.3**	**100**

S. No.	Parameter	Unit	W 1	W 2	W 3	W 4	W 5	W 6	*Permissible Limits
10	Alkalinity $CaCO_3$	mg/L	289	310	298	301	282	277	600
11	Chloride Cl^-	mg/L	77.2	156	89.4	112	38.5	162	1000
12	Sulphate SO_4^{2}	mg/L	186	22.5	18.6	19.2	15.2	35.6	400
13	Iron Fe	mg/L	0.07	0.03	0.02	0.04	BDL(D.L - 0.01)	0.06	0.3
14	Nitrate NO_3	mg/L	5.45	1.78	1.32	1.57	BDL(D.L – 1.0)	1.35	45
15	Fluoride F	mg/L	0.53	0.46	0.21	0.35	BDL(D.L – 0.1)	0.38	1.5
16	Total Dissolved Solids	mg/L	590	562	340	485	296	558	2000
17	Free Residual Chlorine Cl^-	mg/L	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	BDL(D.L-0.2)	1.0
18	Manganese Mn	mg/L	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	BDL(D.L-0.05)	0.3

Note: * The water quality of the collected ground water samples were found to be within the prescribed permissible limits of IS: 10500:2012 Norms for Drinking in the absence of an alternative source.

CREATIVE ENGINEERS & CONSULTANTS CHENNAI 600 059

Prepared by

Annexure- 11

LAND USE PATTERN OF THE STUDY AREA WITHIN 10 KM RADIUS AROUND THE PROPOSED PROJECT AREA

Sl.No	No. of Villages	Name of village	Total Geographical Area (in Hectares)	Forest Area (in Hectares)	Area under Non-Agricultural Uses (in Hectares)	Barren & Un-cultivable Land Area (in Hectares)	Permanent Pastures and Other Grazing Land Area (in Hectares)	Land Under Miscellaneous Tree Crops etc. Area (in Hectares)	Culturable Waste Land Area (in Hectares)	Fallows Land other than Current Fallows Area (in Hectares)	Current Fallows Area (in Hectares)	Total Unirrigated Land Area (in Hectares)	Area Irrigated by Source (in Hectares)
0-2 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
1	1	Appanayakkanpatti	1582.78	0	206.49	14.57	4.18	0	3.88	0	633.33	416.45	303.88
		total (A)	**1582.78**	**0**	**206.49**	**14.57**	**4.18**	**0**	**3.88**	**0**	**633.33**	**416.45**	**303.88**
2-5 km,Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
2	1	Kilanmarinadu	2765	0	586.05	0	6	20	5.8	1764.53	76.3	277.7	28.62
Sattur Sub-District, Virudhunagar District													
3	1	Sevalpatti	1163.3	0	249.2	0	0	0	719	0	0	114.9	80.2
4	2	Kuganparai	430.5	0	107.4	0	0	0	213.4	0	0	98.9	10.8
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District													
5	1	Chattrappatti	599.1	0	134.35	0	0	0	0	172.47	11.61	35.48	245.19
6	2	Varaganur	1402.4	0	102.92	0.74	0	0	0	439.68	0	830.37	28.69
		total (B)	**6360.3**	**0**	**1179.92**	**0.74**	**6**	**20**	**938.2**	**2376.68**	**87.91**	**1357.35**	**393.5**
5-10 km,Rajapalayam Sub-District, Virudhunagar District													
7	1	Gopalapuram	1088.78	0	57.46	0	0	265.35	0.94	262.91	190.15	163.72	148.25
8	2	Vadagarai	929.81	0	246.54	0	0	0	0.06	275.33	139.89	28.14	239.85
Sivakasi Sub-District, Virudhunagar District													
9	1	Edirkottai	1916	0	151.39	0	1.8	8.81	9.1	1459.59	68.06	188.48	28.77
10	2	Kongankulam	128.59	0	5.81	0	0	0.01	0.51	16.29	27.43	65.95	12.59
11	3	Alangulam (Part)	1491.2	0	102.14	20	3.4	38.05	5.21	944.23	157.45	196.89	23.83
12	4	Kundayiruppu	1464.07	0	225.42	0	3.09	15	2	768.64	205.16	205.59	39.17
13	5	Kangaraseval	943.49	0	66.79	0	0	0	2.13	0	711.22	85.1	78.25
14	6	Vembakottai	1481.07	0	466.31	0	0	0	0	0	862.39	92.87	59.5
15	7	Surarpatti	486.8	0	75.29	0	4.7	21.1	3.04	317.57	13.25	47.85	4
16	8	Lakshmipuram	2000.71	0	200.63	85.04	1.9	39.66	3.5	1229.55	61.7	314.18	64.55
Sattur Sub-District, Virudhunagar District													
17	1	Sankarapandiyapuram	1061.43	0	206.59	20.01	3	90.34	211	382.24	20.2	125.84	2.21

18	2	Thlukkankurichchi	1168.81	0	293.08	0	60	60.1	221.84	266.93	0	257.35	9.51
19	3	Sippipparai	898.1	0	65.7	0	0	0	262.2	0	0	550.9	19.3
Sankarankoil Sub-District,Tirunelveli District													
20	1	Kalingappatti	2766.17	0	249.47	0	0	14.72	145.2	10.25	989.89	1221.11	135.53
21	2	Subbiahpuram	22.72	0	0.62	0	0	0	0	0	0.07	22.03	0
22	3	Naduvappatti	789.29	0	72.93	0	0	0	0	68.32	45.01	599.78	3.25
23	4	Maipparai	1024.54	0	165.17	0	0	0	0	34.68	35.32	783.97	5.4
24	5	Sangupatti	792.05	0	40.58	0.53	0	0	0.53	97.52	4.73	617.62	30.54
25	6	Vellakulam	1524.27	0	179.05	2.25	0	29	187	441.19	50.33	480.96	154.49
26	7	A.Karisalkulam	1894.12	0	248.15	0.39	0	34	2.07	391.28	309.46	763.48	145.29
27	8	Kulasekarapperi	28.49	0	5.72	0	0	0	0	4.04	0.74	17.99	0
28	9	Kurunjakulam	753.22	0	88.28	0	0	0	0.3	104.48	40.6	486.29	33.27
29	10	Sundaresapuram	269.2	0	9.77	0	0	0	0	0	28.59	230.84	0
30	11	Kulakkattakurichi	444.87	0	31.71	0	0	0	0	10.6	42.54	357.56	2.46
Kovilpatti Sub-District,Thoothukkudi District													
31	1	Sundaresapuram	611.04	0	60.74	0	0	5.95	12.53	132.43	42.11	329.18	28.1
32	2	Kuruvinatham	681.36	0	67.36	22	0	5.11	24.85	83.48	11.43	411.22	55.91
33	3	Mukkuttumalai	811.62	0	137.11	20.97	0	0	0	244.19	0	402.31	7.04
34	4	Lakshmiammalpuram	343.01	0	35.26	0	0	0	0	257.12	4.03	44	2.6
35	5	Nakkalamuthanpatti	630.65	0	45.99	3	0	0	0.07	230.22	0	351.17	0.2
36	6	Vadakkuppatti	574.47	0	42.23	2.5	0	0	0	9.49	131.87	378.04	10.34
		total (C)	**29019.95**	**0**	**3643.29**	**176.69**	**77.89**	**627.2**	**1094.08**	**8042.57**	**4193.62**	**9820.41**	**1344.2**
		Grand Total (A+B+C)	**36963.03**	**0**	**5029.7**	**192**	**88.07**	**647.2**	**2036.16**	**10419.25**	**4914.86**	**11594.21**	**2041.58**

***Source: District Primary Cences Absract, Virudhunagar, Tirunelveli, ThoothukkudiDistrict of Tamilnadu State-2011**

Annexure- 12

From

Thiru.T.Selvasekar, M.Sc.,
Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

To

Thiru.S.Ragupathi,
S/o.Subbareddiar,
13/2, NGO Colony,
Thiruvengadam Town & Taluk,
Tenkasi District – 627 719.

Roc. No: KV1/390/2019, Dated: 18.08.2021.

Sir,

Sub: Mines and Minerals - Minor Mineral - Virudhunagar District – Vembakottai Taluk – Appainaickenpatti Village – Patta Land – S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 – Extent 1.30.3 Hectares – Quarry lease application preferred by Thiru.S.Ragupathi for quarrying Rough Stone and Gravel - Details of quarries in 500 meter radius and Existing pit details - Regarding.

Ref: 1. Quarry lease application received from Thiru.S.Ragupathi, dated: 09.09.2019.

2. The Deputy Director, Geology and Mining, Virudhunagar Rc.No. KV1/390/2019, Dated: 18.12.2020.

3. Thiru.S.Ragupathi letter, dated: 28.07.2021.

******

Thiru.S.Ragupathi has preferred an application for the grant of quarrying lease to quarry Rough Stone and Gravel over an Extent of 1.30.3 Hectares of Patta Land in S.F.No: 196/2A, 196/3, 196/4 and 197/2 of Appainaickenpatti Village, Vembakottai Taluk for a period of 5 (Five) Years Under Rule 19 of Tamil Nadu Minor Mineral Concession Rules 1959, with respect to the reference 3 cited, the following details are furnished.

The applicant Thiru.S.Ragupathi in the reference 3rd cited has requested to furnish details of quarries situated within 500 m radial distance from the applied area.

In this connection, it is informed that the quarry details within 500 meter radius from the proposed area for Environmental Clearance as detailed below :

1) Details of quarry within 500 meters radius from the applied area

S. No	Quarry detail	Village	S.F. No.& Extent (Hect)	Proceedings No. & Lease Period
I	**Existing Quarries:**			
1.	G.Kaniraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	202/1A2 **(1.21.5)**	KV1/33631/2013, dated: 16.09.2016 06.10.2016 - 05.10.2021
2.	G.Ramasamy	Appainaickenpatti, Vembakottai	211/1A1,211/1A2 211/2A, 211/2B 213/1, 213/2A **(0.93.0)**	KV1/24590/2015 dated: 01.02.2019 25.02.2019 to 24.02.2024
3.	P.Shanmugaraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	207/2A, 207/2B **(1.91.5)**	KV1/202/2018 dated:01.02.2019 25.02.2019 to 24.02.2024
4.	S.Ramraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	196/1A, 197/1, 198/4, 206, 207/1 **(2.88.0)**	KV1/21616/2014, dated: 09.02.2018 26.02.2018 - 25.02.2023
5.	R.Gopalakrishnan	Appainaickenpatti, Vembakottai	199/6A **(1.08.0)**	KV1/5171/2013, dated: 10.05.2017 29.05.2017 to 28.05.2022
II	**Abandoned Quarry :**			
1.	S.Ramraj	Appainaickenpatti, Vembakottai	207/3A, 207/3B 209/1A, 209/1B **(0.83.0)**	KV1/ 1316 / 2012 Dated:03.10.2013 05/10/2013 to 04/10/2018
2.	R.Subbukrishnan,	Appainaickenpatti, Vembakottai	51/1A1, 51/1A2 **(0.52.0)**	KV1/1345/2012, dated: 03.10.2013 05.10.2013 – 04.10.2018.
3.	G.Ramasamy	Appainaickenpatti, Vembakottai	208/1, 208/2 208/3, 214/1 **(1.98.0)**	KV1/1227/2014, dated: 03.03.2016 27.05.2016 to 26.05.2019
III	**Present Proposed Quarry :**			
1.	S.Ragupathy	Appainaickenpatti, Vembakottai	196/2A, 196/3, 196/4, 197/2 **(1.86.5)**	KV1/390/2019

97

2.	R.Gayathiri	Appainaickenpatti, Vembakottai	39/1A, 39/1B, 39/2A, 49 **(2.30.2)**	KV1/572/2019
		TOTAL	**15.51.7**	

2) The dimension of the existing pit in the area applied for leases is given below.

Pit No	Length (Max) (M)	Width (Max) (M)	Depth (Max) (M)
P-Q & A-B	148 148	24 24	1.0 5.0

3) The period of the earlier Quarry operations. (Expired)

Sl. No	Lessee Name	Extent	SF. Nos.	Village & Taluk	Proceedings No. & date	Period
1.	R.Subbukrishnan	1.00.0	196/2A 196/3 196/4 197/2	Appainaickenpatti , Vembakottai	KV1/315/2009 dated: 24.04.2009	08.10.2013-07.10.2018.

Assistant Director,
Geology and Mining,
Virudhunagar.

Copy to :

The Member Secretary,
State Level Environmental Impact
Assessment Authority,
Panagal Maligai,
No. I Jeenis Road,
Saidapet, Chennai-15.