MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone B) Development

Environmental Monitoring Report Phase-1,2 and 3 (Operation Phase)



Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

June 2025

CONTENTS

1. Executive Summary

2. Summary of Monitoring Activities

3. Monitoring Results

4. Environmental Monitoring Form

Appendix

1. Air Quality Monitoring Report for December 2024

2 (a) Water and Wastewater Monitoring Report for August 2024

2 (b) Water and Wastewater Monitoring Report for October 2024

2 (c) Water and Wastewater Monitoring Report for December 2024

2 (d) Water and Wastewater Monitoring Report for February 2025

2 (e) Water and Wastewater Monitoring Report for April 2025

4 Noise and Vibration Monitoring Report for December 2024

5 General Waste Disposal Record (September 2024 to May 2025)

6 Traffic Volume Monitoring Report for December 2024

7 Sewage Treatment Monitoring Record (September 2024 to May 2025)

8 Chemical consumption at Water Sending Station at TSEZ-B, Sludge Generated at Sewage Treatment Plant at TSEZ-A and Water Supply Volume to TSEZ-B (September 2024 to May 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

1. Executive Summary

The environmental inspection and compliance monitoring program will be implemented under the direction of Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation (MONREC) with oversight by Thilawa SEZ Management Committee.

The monitoring record from September 2024 to May 2025 according to the Environment Monitoring Plan is submitted in conformity with the provision of Chapter 10, 10.1 Table 10.1-3 and 10.2, Table 10.2-3 Content of the EIA Report of Thilawa SEZ Development Project (Zone B).

2. Summary of Monitoring Activities

a) Progress made to date on the implementation of the EMP against the submitted implementation schedule;

We submitted EMP for TSEZ Zone-B as following table.

Report No.	Description	Phase	Submission
1	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	September, 2019
2	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	March, 2020
3	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	September, 2020
4	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	March, 2021
5	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	September, 2021
6	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	March, 2022
7	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	September, 2022
8	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	March, 2023
9	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	September, 2023
10	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	March, 2024
11	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	September, 2024
12	Environmental Monitoring Report	Phase-1,2 & 3 Operation Phase	June, 2025

Report (No.12 is submitted this day attached with Operation Phase implementation schedule. Subsequent Operation Phase reports will be submitted on Bi-annually.

b) Difficulties encountered in implementing of the EMP and recommendations for remedying those difficulties and steps proposed to prevent or avoid similar future difficulties;

- As for Zone developer and due to not factory types, we have many monitoring points at initial baseline survey points. For these facts, actual current monitoring points are not same locations with baseline survey points. Therefore, it has some difficulties to compare with baseline survey data. Because most of baseline survey points locations are not same with current monitoring points.
- Sometime, when we do for countercheck, analysis results receive too difference results from difference Labs. Therefore, it's difficult to consider whicl analysis results are reliable or not.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

c) **Number and type of non-compliance with the EMP and proposed remedial measures and timelines for completion of remediation;**

- Depend on the exceeding parameters and situation. Please refer to the attached reports for detail explanation.

d) **Accidents or incidents relating to the occupational and community health and safety, and the environment:**

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

e) **Monitoring data on environmental parameters and conditions as committed in the EMP or otherwise required.**

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

3. Monitoring Result

Environmental Monitoring Plan report for operation phase implemented according to the following table, reference on Table 10.2-3, Chapter 10, EIA for Industrial Area of Zone-B.

Monitoring Plan (Operation Phase)

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Air Quality	NO_2, SO_2, CO, $PM_{2.5}$, PM_{10}	Representative point inside the project area	1 week each in the dry and rainy seasons	December 2024, Air Quality Monitoring Report
Water Quality	Water temperature, pH, SS, DO, BOD5, COD, color and odor, Total Nitrogen, Total Phosphorus, Sulphide, HCN, Oil, Grease, Formaldehyde, Phenols, Free chlorine, Zinc, Chromium, Arsenic, Copper, Mercury, Cadmium, Barium, Selenium, Lead, and Nickel	Outflow of retention pond to the creek (at least 3 sampling points/mixing point: discharge water, upstream water, and downstream water)	With Third Party Every 2 month: Water temperature, pH, SS, DO, BOD_5, COD, color and odor, Every 6 month : all parameters	August 2024, October 2024, February 2025, April 2025 Water and Wastewater Quality Monitoring Report (Bi-monthly report) December 2024 Water and Wastewater Quality Monitoring Report (Bi-annually report)
Waste	-Amount of Non-hazardous waste management -Amount of hazardous waste management	Each Tenant	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants)	General waste disposal record
Soil Contamination	-Status of control of solid and liquid waste which causes soil contamination	Each Tenant	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants)	Monitoring will be started when the whole Zone-B is in Operation Stage
Noise and Vibration	- Noise and vibration level - Traffic Count	Tenants including Project Proponent	One time each in the dry and rainy seasons	Noise and Vibration Monitoring Report December 2024 Traffic Count Monitoring Report December 2024
Offensive Odor	- Status offensive odor control by the tenants	Each tenant	Twice/year (submission of the environmental report by tenants)	This is responsible by each tenant
Bottom Sediment	-Water quality monitoring (as indicator of the pollution of the bottom sediment)	Same as the water quality monitoring	-Additional analysis on the bottom sediment of creek, in case of finding continuous high concentration	Refer Mo
Hydrological Situation	-Checking the function of retention pond at heavy rain	Retention Pond	When the heavy rain	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Living and Livelihood/ Vulnerable Group/ Misdistribution of Benefit and Damage/ Children's Right	-The implementation status for CSR activities such as community support program	Around Project Site	Once/year	Refer in Environmental Monitoring report
Risks for Infections Disease such as AIDS/HIV	-Status of measure against infectious diseases	Each tenant	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants	-
Occupational Health and Safety	-Record of accident and infectious diseases	Work site and office	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants)	-
Community Health and Safety	Record of accidents and infectious diseases related to the community	Around the project site	Twice/year	Refer in Environmental Monitoring form
	The implementation status for CSR activities such as community support program	Around project site	Once/year	Refer in Environmental Monitoring form
Usage of Chemicals	Record of the type and quantity of chemicals and implementation status of control measures through self-inspection	Each tenant (that uses chemicals)	Biannually	-

*Remark: Each locator will report their monitoring result directly to Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Environment Monitoring Form

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Environment Monitoring Form

The latest results of the below monitoring items shall be submitted to Authorities on once at Pre -Construction Phase and on quarterly basis at Construction Phase, and on bi-annually base at Operation Phase. The items, standards to be applied, measurement points, and frequency for each monitoring parameter are established based on the EIA Report for Thilawa Special Economic Zone Development Project (Industrial Area of Zone B). Should there be any changes to the original plan, such change shall be reviewed and evaluated by environmental expert.

(1) General

1) Phase of the Project

- Please mark the current phase.

☐ Pre-Construction Phase ☐ Construction Phase ☑ Operation Phase

2) Obtainment of Environmental Permits

Name of permits	Expected issuance date	Actual issuance date	Concerned authority	Remarks (Conditions, etc.)
Approved letter for Environmental Impact Assessment (EIA) Report of Industrial Area, Thilawa Special Economic Zone (Zone-B)		29th December 2016	Thilawa SEZ Management Committee	
Notification of the comments of Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation regarding with the Standard Change of Wastewater Quality of Industrial Zone, Internal Regulations of Thilawa Special Economic Zone	5th January 2018	10th January 2018	Thilawa SEZ Management Committee	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

3) Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public			Upon receipt of comments/ complaints
Number and contents of responses from Government agencies	- We submitted reports in timely manner with right frequency. - As for comments for T-Coli, even pond outlet results higher than limitation, main discharged point of Sewage Treatment Plant is within limitation. It's natural surface water type and many biodiversity originally existing along retention canal and pond. If treat by chlorine, biodiversity may loss. - For baseline survey data comparing with current monitoring results, due to Industrial Development nature, baseline and current monitoring points are not same. Moreover, monitoring months are difference. Outcome results for comparing with baseline data and current monitoring, it couldn't be reflected like factory type. - CSR activity already described in this report. - Organization for TSEZ Environmental monitoring team, we have Environment section, Operation departments and JICA. For budget expense, it could be presented at physical meeting when required. - For exceeded parameters, kindly refer the complete attached reports.	September 2024 to May 2025	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

(2) Monitoring Results

1) Ambient Air Quality (December 2024)

NO_2, SO_2, CO, $PM_{2.5}$, PM_{10}

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
AQ-1 (Monastery Compound of Phalan Village)	NO_2	mg/m³	0.031	0.066	0.2 mg/m³ (1 Hour)	0.1 mg/m³ (24 Hour)	-	One time / 6 months	Haz-Scanner EPAS	Refer to air quality report
	SO_2	mg/m³	0.019	0.106	0.02 mg/m³ (24 Hours)	0.02 mg/m³ (24 Hours)	-			
	CO	mg/m³	0.125	0.849	-	10.26 mg/m³ (24 Hours)	-			
	PM2.5	mg/m³	0.024	0.083	0.025 mg/m³ (24 Hours)	0.025 mg/m³ (24 Hours)	-			
	PM10	mg/m³	0.048	0.138	0.05 mg/m³ (24 Hours)	0.05 mg/m³ (24 Hours)	-			

*1**Remarks:** Referred to the tentative target value of ambient air quality (Thilawa SEZ-B EIA Report for industrial area, Table 2.4-1), Reference to the air quality monitoring report (December 2024)

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding air quality in this monitoring period? ☐ Yes ☑ No
If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

2) (a) Water Quality – August 2024

Measurement Point: Effluent of Wastewater (SW-2 and SW-4 are attached as reference point only and they are natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment. SW-7 and SW-8 are the main discharging point. GW-2 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery Compound near Zone-B area)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No
If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 6 August 2024	Temperature	°C	27	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.10	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	22	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	3.79	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	12.1	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	16.13	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 6 August 2024	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	Refer to water quality report
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.4	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	54000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	58	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6,	mg/L	1.878	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-4 (Reference point) Sampling on 6 August 2024	Temperature	°C	28	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.0	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	430	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	4.32	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	11.8	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	8.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.6	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.65	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	160000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	108	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6, *5	mg/L	12.560	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-7 (Discharged Point)	Temperature	°C	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.1	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-7 (Discharged Point) SW-7 Sampling on 6 August 2024	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.87	-	-	months	Instrument Analysis Method	report
	Suspended Solids (SS)*8	mg/L	62	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	4.61	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	4.2	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	3.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.1	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.17	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	22000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	134	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6,*5	mg/L	4.32	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-8 (Discharged Point) Sampling on 6 August 2024	Temperature	°C	28	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.2	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.73	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*8	mg/L	28	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	6.35	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	5.7	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	6.13	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.1	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	>160000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-8 (Discharged Point)	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	128	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6	mg/L	3.050	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
GW-2 (Reference point) Sampling on 6 August 2024	Temperature	°C	28	None Available for Ground water	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7		6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.42		-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	8.43		30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	< 0.7		125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	69.88		150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1		-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1		10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5		80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.65		2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform	MPN/100ml	7.8		400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	208		2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6, *9	mg/L	4.47		3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002		0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (August 2024). August 2024 water quality report was received in this monitoring period of September 2024 to May 2025.

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

*3Remark: SS results exceeded in the monitoring point of SW-2 than the target value be due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural orig wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*[4]Remark: For the monitoring point of SW2 and SW-4 the result of total coliform exceeded than the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*[5] Remark: For the monitoring point of SW-4 and SW-7 the results of Iron exceeded. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by strong wind.

*[6] Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

*[7] Remark: For the monitoring point of SW-7 and SW-8, the results of T-Coli exceeded due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was 20 and SW-8 was 6.8 (CFU/100ml). It is considered that there is no significant impact to human health.

*[8] Remark: For the monitoring point of SW-7, SS exceeded due to the surface water run-off from bare land in Zone B

*[9] Remark: For the monitoring point of GW-2, Iron exceeded due to possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Note: Ground water for GW-2, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (August 2024).

2) (b) Water Quality – October 2024

Measurement Point: Effluent of Wastewater (SW-2 and SW-4 are attached as reference point only and they are natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment. SW-7 and SW-8 are the main discharging point. GW-2 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery Compound near Zone-B area)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ **Yes,** ☑ **No**

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 8 October 2024	Temperature	°C	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.6	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.31	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	4.56	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	9.6	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	13.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	3.4	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.08	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	24000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	Refer to water quality report
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	88	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6,	mg/L	2.026	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-4 (Reference point) Sampling on 8 October 2024	Temperature	°C	30	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality
	pH	-	7.2	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.16	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	118	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	4.14	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	7.8	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	8.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.25	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point)	Total Coliform*4	MPN/100ml	92000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	178	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6, *5	mg/L	5.828	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-7 (Discharged Point) SW-7 Sampling on 8 October 2024	Temperature	°C	32	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.4	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.26	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	32	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	7.07	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	5.8	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	3.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	3.8	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	1700	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	72	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6	mg/L	0.982	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-8 (Discharged Point)	Temperature	°C	33	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to
	pH	-	7.7	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.5	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	22	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	5.82	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-8 (Discharged Point) Sampling on 8 October 2024	CODCr	mg/L	9.4	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	4.88	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	2300	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	70	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6	mg/L	0.946	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
GW-2 (Reference point) Sampling on 8 October 2024	Temperature	°C	29	None available For Ground water	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.0		6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.88		-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	7.5		30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	< 0.7		125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	21.13		150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4		-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1		10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5		80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.66		2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform	MPN/100ml	33		400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	214		2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	Refer to
	Iron*6, *8	mg/L	6.132		3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002		0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (October 2024)

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

*3Remark: SS results exceeded in the monitoring point of SW-4 than the target value be due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*4 Remark: For the monitoring point of SW2 and SW-4 the result of total coliform exceeded than the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5 Remark: For the monitoring point of SW-4, the results of Iron exceeded. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by strong wind.

*6 Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

*7 Remark: For the monitoring point of SW-7 and SW-8, the results of T-Coli exceeded due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was 32 and SW-8 was 6.8. It is considered that there is no significant impact to human health.

*8 Remark: For the monitoring point of GW-2, Iron exceeded due to possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by r
Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Note: Ground water for GW-2, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (October 2024).

2) (c) Water Quality – December 2024

Measurement Point: Effluent of Wastewater (SW-2 and SW-4 are attached as reference point only and they are natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment. SW-7 is the main discharging point. GW-2 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery Compound near Zone-B area)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 11 December 2024	Temperature	°C	26	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.4	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	48	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.29	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	14.7	50	30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	32.8	250	125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*4	MPN/100 ml	>160000	400	400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.7	-	80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.28	2	2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	18.63	-	150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 11 December 2024	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	Refer to water quality report
	Barium	mg/L	0.022	-	1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	0.002	0.1	0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.077	1	1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.027	-	1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.022	0.5	0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	2.060	3.5	3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	228	-	2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.149	20	20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
SW-4 (Reference point) sampling on 11 December 2024	Temperature	°C	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.6	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	196	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.48	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	10.31	50	30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	13.2	250	125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*4	MPN/100 ml	92000	400	400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.4	-	80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.41	2	2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	2.38	-	150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.008	2	2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point) on 11 December 2024	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02		APHA 3120 B Method	Refer to water quality report
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.034	-	1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.394	1	1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.024	-	1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.013	0.5	0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*5	mg/L	9.820	3.5	3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	450	-	2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.016	20	20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
SW-7 (Discharged point)	Temperature	℃	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.6	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	20	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.53	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	6.19	50	30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	9.9	250	125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100 ml	280	400	400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.05	2	2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	1.13	-	150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-7 (Discharged point) Sampling on 11 December 2024	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	Refer to water quality report
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.034	-	1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.042	1	1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.006	-	1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.016	0.5	0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.694	3.5	3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	158	-	2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.19	10	10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.128	20	20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
SW-8 (Discharged point) Sampling on 11 December 2024	Temperature	℃	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.8	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	26	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.81	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	7.04	50	30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	8.8	250	125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100 ml	210	400	400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.06	2	2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	0.00	-	150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-8 (Discharged point) Sampling on 11 December 2024	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2		APHA 3120 B Method	Refer to water quality report
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.012	-	1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.063	1	1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.006	-	1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.007	0.5	0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.188	3.5	3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	178	-	2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	< 0.01	10	10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.129	20	20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
GW-2 (Reference point)	Temperature	℃	28	None available For Ground water	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.0		6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.71		-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	8.31		30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	< 0.7		125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100 ml	2		400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5		80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.68		2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	71.13		150		APHA 2120C Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-2 (Reference point) Sampling on 11 December 2024	Odor	TON	1	None available For Ground water	-		APHA 2150 B Method	Refer to water quality report
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1		10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002		0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002		2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010		0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002		0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002		0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010		0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002		0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002		0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.014		1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002		0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002		0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002		1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1		1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	< 0.005		1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	< 0.003		1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002		0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*6	mg/L	5.5		3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	208		2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1		0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05		0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.19		10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.422		20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002		0.5		APHA 3120 B Method	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (December 2024)

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

*3Remark: In the monitoring point of SW-4 SS exceeded than the target value due to expected i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation alon Pyauk creek.

*4Remark: For the monitoring point of SW2, SW4 the result of total coliform exceeded than the target value due to expected reasons i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5Remark: For the monitoring point of SW-4, the result of iron exceeded due to expected reason i) due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

*6 Remark: For the monitoring point of reference tube well (GW-2), iron result exceeded than the target value may be due to expected reason i) the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Note: Ground water for GW-2, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (December 2024).

2) (d) Water Quality – February 2025

Measurement Point: Effluent of Wastewater (SW-2 and SW-4 are attached as reference point only and they are natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment. SW-7 is the main discharging point. GW-2 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery Compound near Zone-B area)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Temperature	°C	25	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.5	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.06	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	32	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 4 February 2025	BOD_5	mg/L	6.89	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	Refer to water quality report
	COD_{Cr}	mg/L	29.1	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	13.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.4	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.19	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	2100	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6, *3	mg/L	2276	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6	mg/L	1.2	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-4 (Reference point) Sampling on 4 February 2025	Temperature	°C	29	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH*7	-	9.8	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.66	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	232	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	7.63	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	31	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	8.63	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	2	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5.7	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.81	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	11000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	574	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4	Iron*6, *5	mg/L	4.85	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-7 (Discharged Point) SW-7 Sampling on 4 February 2025	Temperature	°C	27	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.7	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.65	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	20	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	3.5	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	9.4	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	2.38	-	150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5.3	-	80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.07	2	2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform	MPN/100ml	79	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	320	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6	mg/L	1.372	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-8	SW-8 did not conduct because there were no operation activities by the factories and effluent discharge along the retention canal toward SW-8. There is no water discharged and gate control also closed. SW-7 and SW-8 are the same retention pond. SW-7 can represent the point for that retention pond.							
GW-2 (Reference point)	Temperature	°C	29	None available For Ground water	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	6.9		6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.53		-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD5	mg/L	1.51		30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	CODCr	mg/L	< 0.7		125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Color	TCU	82.38		150		APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-2 (Reference point) Sampling on 4 February 2025	Odor	TON	1	None available For Ground water	-		APHA 2150B (Threshold Odor Test)	report
	Oil and Grease	mg/L	<3.1		10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5		80		HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.67		2		APHA 4500-PE (Ascorbic Acid Method)	
	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8		400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	194		2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron*6, *8	mg/L	3.754		3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002		0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (February 2025).

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

*3Remark: SS results exceeded in the monitoring point of SW-4 and TDS exceeded at SW-2 than the target value be due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*4Remark: For the monitoring point of SW2 and SW-4 the result of total coliform exceeded than the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5 Remark: For the monitoring point of SW-4 the results of Iron exceeded. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by strong wind.

*6 Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

*7 Remark: For the monitoring point of SW-4, the results of pH exceeded may be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products fro

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

*8 Remark: For the monitoring point of GW-2, Iron exceeded due to possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer. However iron results was within the Vietnam Ground Water Standard (5mg/L).

Note: Ground water for GW-2, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (February 2025).

2) (e) Water Quality – April 2025

Measurement Point: Effluent of Wastewater (SW-2 and SW-4 are attached as reference point only and they are natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment. SW-7 is the main discharging point. GW-2 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery Compound near Zone-B area)

- Are there any effluents to water body in this monitoring period? ☐ **Yes,** ☑ **No**

If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point) Sampling on 29 April 2025	Temperature	°C	24	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.49	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	16	50	50		2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	15.55	50	30		5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	29	250	125		Hach DR3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion	
	Color	TCU	18	-	150		Hanna HI97727 – Color of Water photometer	
	Odor	TON	-	-	-		-	
	Oil and Grease	mg/L	8	10	10		5520 D, Soxhlet Extraction Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5	-	80		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1.0	2	2		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	4600	400	400		FDA – BAM: MPN Method	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	846	-	2000		Hanna (HI991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter	
	Iron*6	mg/L	1.87	3.5	3.5		3500 – F B, Phenanthroline Method	
SW-4 (Reference point) Sampling on 29 April 2025	Temperature	°C	25	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality
	pH	-	7.2	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.39	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	817	50	50		2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	17.51	50	30		5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	38	250	125		Hach DR3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion	
	Color	TCU	6	-	150		Hanna HI97727 – Color of Water photometer	
	Odor	TON	-	-	-		-	
	Oil and Grease	mg/L	Nil	10	10		5520 D, Soxhlet Extraction Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 2	-	80		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion	
							Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Phosphorous (T-P) *5	mg/L	35.8	2	2		Acid Persulfate Digestion	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	2400	400	400		FDA - BAM: MPN Method	
	Total Dissolved solids (TDS) *6, *3	mg/L	5276	-	2000		Hanna (HI991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter	
	Iron*6	mg/L	171.64	3.5	3.5		3500 - F B, Phenanthroline Method	
SW-7 (Discharged Point) SW-7 Sampling on 29 April 2025	Temperature	°C	26	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.2	6-9	6.0 - 9.0		Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.79	-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*8	mg/L	56	50	50		2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	< 2	50	30		5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	< 3	250	125		Hach DR3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion	
	Color	TCU	9	-	150		Hanna HI97727 - Color of Water photometer	
	Odor	TON	-	-	-		-	
	Oil and grease *9	mg/L	12	10	10		5520 D, Soxhlet Extraction Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2	-	80		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1.0	2	2		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion	
	Total Coliform*7	MPN/100ml	2400	400	400		FDA - BAM: MPN Method	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	383	-	2000		Hanna (HI991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter	
	Iron*6	mg/L	2.35	3.5	3.5		3500 - F B, Phenanthroline Method	
SW-8	SW-8 did not conduct because there were no operation activities by the factories and effluent discharge along the retention canal toward SW-8. There is no wate and gate control also closed. SW-7 and SW-8 are the same retention pond. SW-7 can represent the point for that retention pond. SW-8 was restarted monitor in							
	Temperature	°C	25		≤ 35	Once	Instrument Analysis Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-2 (Reference point) Sampling on 29 April 2025	pH	-	6.5	None available For Ground water	6.0 – 9.0	per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.88		-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	9		50		2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	BOD_5	mg/L	< 2		30		5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	3		125		Hach DR3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion	
	Color	TCU	124		150		Hanna HI97727 – Color of Water photometer	
	Odor	TON	-		-		-	
	Oil and Grease	mg/L	7		10		5520 D, Soxhlet Extraction Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 2		80		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1.0		2		Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion	
	Total Coliform	MPN/100ml	< 0.3		400		FDA – BAM: MPN Method	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	130		2000		Hanna (HI991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter	
	Iron*6,*10	mg/L	6.97		3.5		3500 – F B, Phenanthroline Method	

Note: Odor and Mercury cannot analyze at the service provider used in April 2025.

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (April 2025).

*2Remark: Referred to the National Emission Quality Guideline (NEQG) 29th December 2015

*3Remark: SS and TDS results exceeded in the monitoring point of SW-4 than the target value be due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal

fluctuation along Shwe Pyauk creek.

*4Remark: For the monitoring point of SW2 and SW-4 the result of total coliform exceeded than the target value due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5 Remark: For the monitoring point of SW-4 the result of TP exceeded. The possible reasons may be due to discharge wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, but also agricultural runoff from the surroundings.

*6 Remark: Recommendation from JICA Environmental expert (TSMC), to be more emphasized on Environmental and analyzing only.

*7 Remark: For the monitoring point of SW-7, the result of total coliform analyzed by designated laboratory at the discharged point (SW-7) is higher than the limitation. But, two analysis results by self-monitoring results are under limitation, considering as appropriate results for interpretation of water quality at this sampling point. (It could refer the attached reports). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment. Total coliforms do not affect human health directly. Self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was <0.3 (CFU/100ml). It is considered that there is no significant impact to human health.

*8 Remark: For the monitoring point of SW-7, SS exceeded due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

*9 Remark: For the monitoring point of SW-7, oil and grease concentration at the discharged point (SW-7) as 12 mg/l is exceeded the limitation. On the other hand, MJTD always carry out biweekly analysis on quality of discharge water at SW-7 as an internal regular checking. According to the biweekly results (May 9 and May 21, 2025) analyzed by self-analysis monitoring, the results are within limitation. This revealed that those biweekly results could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-7. Thus, the impact to the surrounding area is not expected.

*10 Remark: For the monitoring point of GW-2, Iron exceeded due to possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Note: Ground water for GW-2, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (April 2025).

3) Soil Contamination (only operation phase)

Situations environmental report from tenants

- **Are there any serious issues regarding soil contamination in this monitoring period?** ☐ **Yes,** ☑ **No**

If yes please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

Remark: Soil contamination survey will be done after the whole Zone-B is operation stage.

4) Noise Level (December 2024)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standard	Target value to be applied*	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Residential Area NV-2 (9 December 2024)	Leq (day)	dB(A)	46	51	Refer to NEQG Article 1.3	60	Refer the section 2.4 in EIA main report	One time / 3 months		
	Leq (evening)	dB(A)	-	-		55				
	Leq(night)	dB(A)	-	-		50				
Along the road (NV-1) (10 December 2024)	Leq (day)	dB(A)	61	62		75				
	Leq(night)	dB(A)	-	-		70				

***Remarks:** Referred to the tentative target value of ambient air quality (TSEZ-B EIA Report for industrial area, Table 2.4.9), Reference to the noise and vibration monitoring report (December 2024)

Remark: Due to has Curfew and we could monitor day time only.

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding noise in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

5) Solid Waste

Measurement Point: Storage for Sludge* (Operation Phase)

Are there any wastes if sludge in this monitoring period? ☑ Yes, ☐ No

If yes, please report the amount of sludge and fill in the results of solid waste management activities.

Item	Date	Generated from	Unit	Value	Disposed to
General Waste	1 October 2024	Landscaping and Plantation	Kg	2900	Waste disposing to Than Lynn Development Committee, Yangon Division
	11 November 2024			2850	
	20 January 2025			2800	
	4 March 2025			2950	
	22 March 2025			2900	
	6 May 2025			3100	
Total			Kg	17500	
Sludge	17 and 22 May 2025	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	No sludge generated during this monitoring period of September 2024 to May 2025.
Total			Kg		

Remarks: Waste amount is not only in TSEZ-B but also combine with TSEZ-A General Waste. Generate wastes are dried waste and weight value are estimated base on type of Trash collector car. Green Waste are used in Bio-fertilizer.

Note: Zone-B wastewater treated at Sewage Treatment of TSEZ-A. Above data are sludge generated from Sewage treatment plant of TSEZ-A.

6) (a) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
28 September -2024			+6.341	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (b) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
25 October -2024			+6.341	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per

6) (c) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
29 November -2024			+6.339	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (d) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
27 December 2024			+6.338	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (e) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
31 January 2025			+6.390	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (f) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
28 February 2025			+6.390	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (g) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
28 March 2025			+6.299	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (h) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
25April 2025			+6.301	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

6) (I) Ground Subsidence Hydrology (GPS Location 16.67 N, 96.29E)

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
30 May 2025			+6.301	m	There is no tube well water consumption and Ground level monitor once per month

7) Offensive Odor (only operation phase)

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No
  If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

Situations environmental report from tenants

- Are there any serious issues regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No
  If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Complaints from Tenants	Countermeasures

8) Infectious disease, Working Environment, Accident

Information from contractor (construction phase) or tenants (operation phase)

- Are there any incidents regarding infectious disease, Working Environment, Accident in this monitoring period? ☐ Yes, ✓No

If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

Contents of Incidents	Countermeasures
There is no accident and incident during monitoring period.	

Note: If emergency incidents are occurred, the information shall be reported to the relevant organizations and authorities immediately.

9) Resettlement Works for Project Affected Persons (PAPs) and Common Assets

Information from TSMC

- Please describe the progress and remarkable issues (if any) to fill in below the table.

Resentment Works		Progress in Narrative	Remarkable Issues
Projected Affected Persons	Land Acquisition and Relocation	There is neither compensated PAHs nor relocated PAHs during March 2025 to May 2025 as there is no progress in land acquisition and relocation work during this period.	
	Income Restoration Program	There were no IRP activities for PAPs between March 2025 to May 2025 except some information we checked monthly for Zone B PAPs.	
Common Assets	Relocation		

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- **Are there any grievances submitted, solved and pending regarding resettlement works?** ☐ Yes, ☑ No
  If yes, please describe the contents of grievances to fill in below the table.

Contents of Grievance	Response/ Countermeasures

10) CSR activities such as Community Support Program

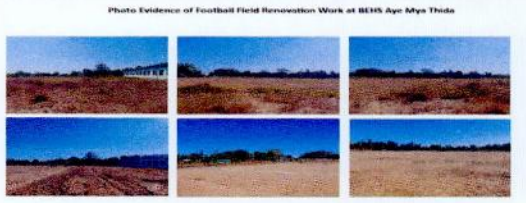
- **Are there any CSR activities implemented in this monitoring period?** ☑ Yes, ☐ No

If yes, please describe the outline of CSR activities implemented to fill in below the table.

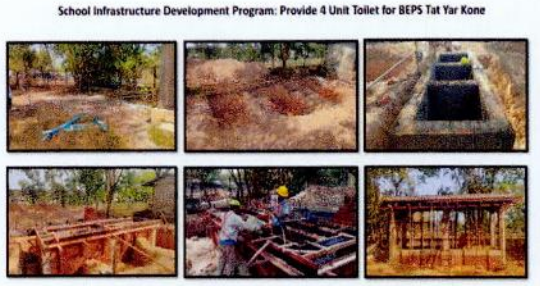
Date	Activities	Description (Location, Participant etc)	Available photos
September 2024	Excursion/Yangon City Tour for TSEZ Scholarship Students (2024-2025 Academic Year)	Excursion activity to Yangon City for TSEZ scholarship students for engagement and skill development of the students. (The trip included MJTD Botanical Garden and a Visit around TSEZ, Shwe Dagon Pagoda, Kanthar Yar Shopping Mall, National Museum, and Bounce Space Playground with the provision of breakfast and lunch, and transportation to 10 scholarship students from BEHS Myaing Thar Yar, with one teacher, 10 scholarship students from BEHS Aye Mya Thida, with one teacher, and 3 staff from the Community Relations Department joined this activity.)	 

September 2024	Visit to Thilawa SEZ for Grade 5 Students around TSEZ	With the aims of (1) Enhancing students' academic learning with practical experience. (2) Bridging the gap between theoretical lessons and real exposure to Thilawa SEZ. And (3) Building up good communication and relations between the community and business society (TSEZ), we organized the TSEZ visit program for Grade 5 students of schools around TSEZ. 342 students (Grade 5) and 20 teachers from 7 Primary Schools, 1 Middle School, and 2 High Schools around TSEZ participated in this program.	
October 2024	Employee Healthcare Program: One day training on "Building Workplace Resilience: Strengthening Well-being for Leadership" for management level staffs of Thilawa SEZ's locators at TSEZ on 22nd Oct 2024	Provide one day training for TSEZ Locator for mental health wellbeing and promote to reduce workplace related stress.	
October 2024	8th Kathina Robe Offering Ceremony (29th Oct 2024)	Provided Kathina Robe Offering Ceremony at Myat Saw Nyi Naung Pada Forest Monastery, Shwe Pyauk Village Tract, Kyauk Tan Township	
November 2024	TSEZ All Locator Badminton and Sepak Takraw Tournament 2024	The third time of organizing the Badminton and Sepak Takraw Tournament for all employees at TSEZ locators. The event date was November 2-3 and November 9-10.	 

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

December 2024	TSEZ Junior Football Cup 2024 (Football Competition of Primary Students (G4 and G5) from TSEZ Community (Aye Mya Thida, Shwe Pyi Thar Yar, Adduttaw, Kyar Kan Date Villages (18-20th Dec 2024)	Provide Football Competition of Primary Students (G4 and G5) from TSEZ Community (Aye Mya Thida, Shwe Pyi Thar Yar, Adduttaw, Kyar Kan Date Village)	 
December 2024	Clean and Safe Drinking Water Project for Community Children: Installation service of 200GPD RO Water Treatment Machine at BEHS Aye Mya Thida (10th Dec 2024)	Provision of clean and safe drinking water for community children about 900 students at BEHS Aye Mya Thida.	
December 2024	Maintenance and Repair Work for TSEZ Donated Football Field: Football Field Renovation Work at BEHS Aye Mya Thida	Maintenance and Repair for TSEZ Donated Football field at BEHS Aye Mya Thida	
January 2025	Employee Healthcare Program: Embracing New Year with Rejuvenation Workshop for TSEZ Locators at TSEZ on 9 Jan 2024	Provide one-day training for TSEZ Locators to reflect their personal strengths, achievements, and experiences during the year 2024 and embrace the new year with mental well-being support. (provide refreshments and lunch)	

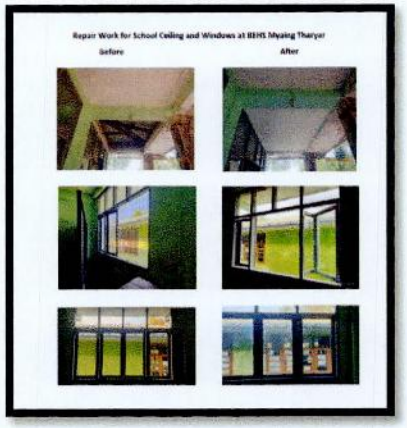
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

February 2025	4th TSEZ Food Assistant Program for Hardship households in Community (25-27th Feb 2025)	Provide 12kg- Rice bags to Community Hardship Households around TSEZ (Aye Mya Thida Ward/ Shwe Pyi Thar Yar Ward/ Ah Lun Suk Village), total 1850 in numbers, including the teacher from community schools and Monasteries around Thilawa SEZ.	
February 2025	School Infrastructure Development Program: Provide 4 Unit Toilets for BEPS Tat Yar Kone	Provide the school toilets for primary students at BEPS Tat Yar Kone, Shwe Pyi Thar Yar Ward for sanitation and hygiene of community children (First Payment-40%)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Sep 2024 – Feb 2025	TSEZ Scholarship/Student Grant Program for outstanding students in TSEZ (High School Students)	Provide the scholarship payment for High School Students, G12 - 9 students, G11-4 students, and G10- 4 students (Total 17 students) from BEHS Aye Mya Thida, BEHS Myaing Thar Yar	 
Sep 2024 – Feb 2025	Scholarship/Student Grant Program for outstanding student in TSEZ (University Medical Student)	Provide academic support (150,000/-MMK per month) for Medical Year 2 Student from Shwe Pyauk Village (Mg Zaw Htet)	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

March 2025	School Infrastructure Development Program: Repair work for School Ceilings and Windows at BEHS Myaing Tharyar	Repair work for School ceilings and windows at BEHS Myaing Tharyar	
March 2025	Vocational and Educational Training for TSEZ Community: Basic Computer Course (1/2025) **(Opening Ceremony)** A Short-term course: 4 weeks, 30 hours.	Provide vocational skill and expending job opportunities for neighboring communities.	 

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

March 2025	Contribution in Disaster Reliefs (Severe Earthquakes in Myanmar (28 March 2025)	Provide shelters and essential kits in **Pyinmanar** and **Sagaing** Regions to those affected by the earthquake.	 
March 2025	Vocational and Educational Training for TSEZ Community: Basic Computer Course (1/2025) **(Closing Ceremony)** A Short-term course: 4 weeks, 30 hours.	Provide vocational skill and expending job opportunities for neighboring communities.	

April 2025	TSEZ CSR Engagement Meeting with Locators	Meeting with TSEZ Locators CSR representatives for reporting the previous CSR Activities during FY2023-2024 and discussing for activities in FY2024-2025	
May 2025	Senior Citizens Support Program 2025: Cash Assistance for Elder 80 years and above	Provide 200,000/-MMK for each elder person 80-years and above in TSEZ neighboring communities, Total – of 123 elders (Ah Lwan Suk, Aye Mya Thida, Shwe Pyi Thar Yar, Thida Myaing, and Shwe Pyauk)	
May 2025	Handover Ceremony of 4 units toilet installation at BEPS Tat Yar Kone	Provide the school toilets for primary students at BEPS Tat Yar Kone, Shwe Pyi Thar Yar Ward for sanitation and hygiene of community children (Second Payment-50%)	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

May 2025	Vocational Training Program: Basic Computer Course (2//2025) and Basic House Wiring Course (1/2025) **(Opening Ceremony)**	Provide vocational skill and expending job opportunities for neighboring communities. An intensive 60 hours Basic House Wiring Course and 30 hours Basic Computer Course.	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

May 2025	Scholarship/Student Grant Program for outstanding student in TSEZ (University Medical Student)	Provide academic support (150,000/-MMK per month) for Medical Year 3 Student from Shwe Pyauk Village (Mg Zaw Htet)	
Sep 2024 to May 2025	Electricity Utility Charges Support to Moe Kyo Swam Monastery	Provided the monthly electricity utility charges for the neighboring monastery- Moe Kyo Swan Monastery at TSEZ Shwe Pyi Thar Yar Ward.	-
Sep 2024 to May 2025	Job assistance for vacancy announcement	The vacancy announcement from Locators (about 97 posts) was delivered and uploaded to the TSEZ Facebook page.	-

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 1

Air Quality Monitoring Report

December 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

AIR QUALITY MONITORING REPORT FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA THILAWA SEZ ZONE B (PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
1.1 General 1
1.2 Outlines of Monitoring Plan 1
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Item 2
2.2 Monitoring Location 2
2.3 Monitoring Period 2
2.4 Monitoring Method 3
2.5 Monitoring Results 3
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 8
APPENDIX-1 HOURLY AIR RESULTS A1-1
APPENDIX-2 CERTIFICATE OF CALIBRATION A2-1

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan 1
Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average) 3
Table 2.5-2 Total Exceeded Hours 6
Table 2.5-3 Summary of Wind Direction at AQ-1 7

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point 2
Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point 3
Figure 2.5-1 Wind Status at AQ-1 4
Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1 5

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular environmental monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area.

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, air quality had been monitored from 9 December 2024 to 16 December 2024 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
From 9 December to 16 December, 2024	Air Quality	CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2	1	7 Days	On site measurement by Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

The parameters for air quality monitoring were CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2.

2.2 Monitoring Location

The air quality measurement equipment, "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS) was set up at the south of the Thilawa SEZ Zone B, N: 16°39'24.20", E: 96°17'15.80", inside the monastery compound of Phalan village. As the monitoring point (AQ-1) is adjacent to the southern boundary of Thilawa SEZ Zone B, it is surrounded by Thilawa SEZ Zone B in the north and east. In the south and west of AQ-1, the residential houses of Phalan village and the fields are located respectively. Besides, Thilawa SEZ Zone A is distanced about 2 km north of AQ-1 as well as the local Thilawa Industrial Zone is about 1 km northeast. Due to the air quality monitoring is carried out at above location which is closed to the residential houses of Phalan village, the possible emission sources are exhaust gas and dust emissions from the fuel-burning equipment and other tasks of construction activities of Zone B but also from the daily human activities in Phalan village. The location of air quality monitoring point is shown in the Figure 2.2-1.



Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point

2.3 Monitoring Period

Air quality monitoring was conducted seven consecutive days from 9 December, 2024 to 16 December, 2024.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 were conducted by referring to the recommendation of the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). The Haz-Scanner EPAS was used to collect ambient air pollutants. The EPAS measures automatically every one minute and directly reads and records onsite for CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2. Wind data are analyzed by using the WRPLOT View (Ver. 8.0.2), in which calm wind is defined below 0.5 m/s. The status of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, seven days average concentration of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 were within limitations. However, daily average concentration of PM_{10} for two days, and that of $PM_{2.5}$ and SO_2 for three days were exceeded the limitations. When compared with the $PM_{2.5}$ daily average value of environmental standards by Ministry of Environment Japan (MOEJ) which is 35 $\mu g/m^3$ (0.035 mg/m^3), the exceeded values are complied with MOEJ's target values.

Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average)

Date	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
09 ~ 10 December, 2024	0.086	0.034	0.022	0.049	0.024
10 ~ 11 December, 2024	0.099	0.033	0.028	0.075	0.023
11 ~ 12 December, 2024	0.092	0.029	0.019	0.043	0.016
12 ~ 13 December, 2024	0.096	0.032	0.030	0.052	0.027
13 ~ 14 December, 2024	0.076	0.030	0.021	0.037	0.017
14 ~ 15 December, 2024	0.202	0.036	0.026	0.040	0.016
15 ~ 16 December, 2024	0.227	0.024	0.025	0.040	0.013
7 Days Average Value	0.125	0.031	0.024	0.048	0.019
Target Value	10.26	0.1	0.025	0.05	0.02

Note: Red color mentions the exceeded value for $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2.
The target value of CO, NO_2 and SO_2 were converted from ppm units to mg/m^3. The conversion equation are as follows;
1. (CO, mg/m^3) = (CO, ppm) * (Molecular Weight of CO (28)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
2. (NO_2, mg/m^3) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
3. (SO_2, mg/m^3) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

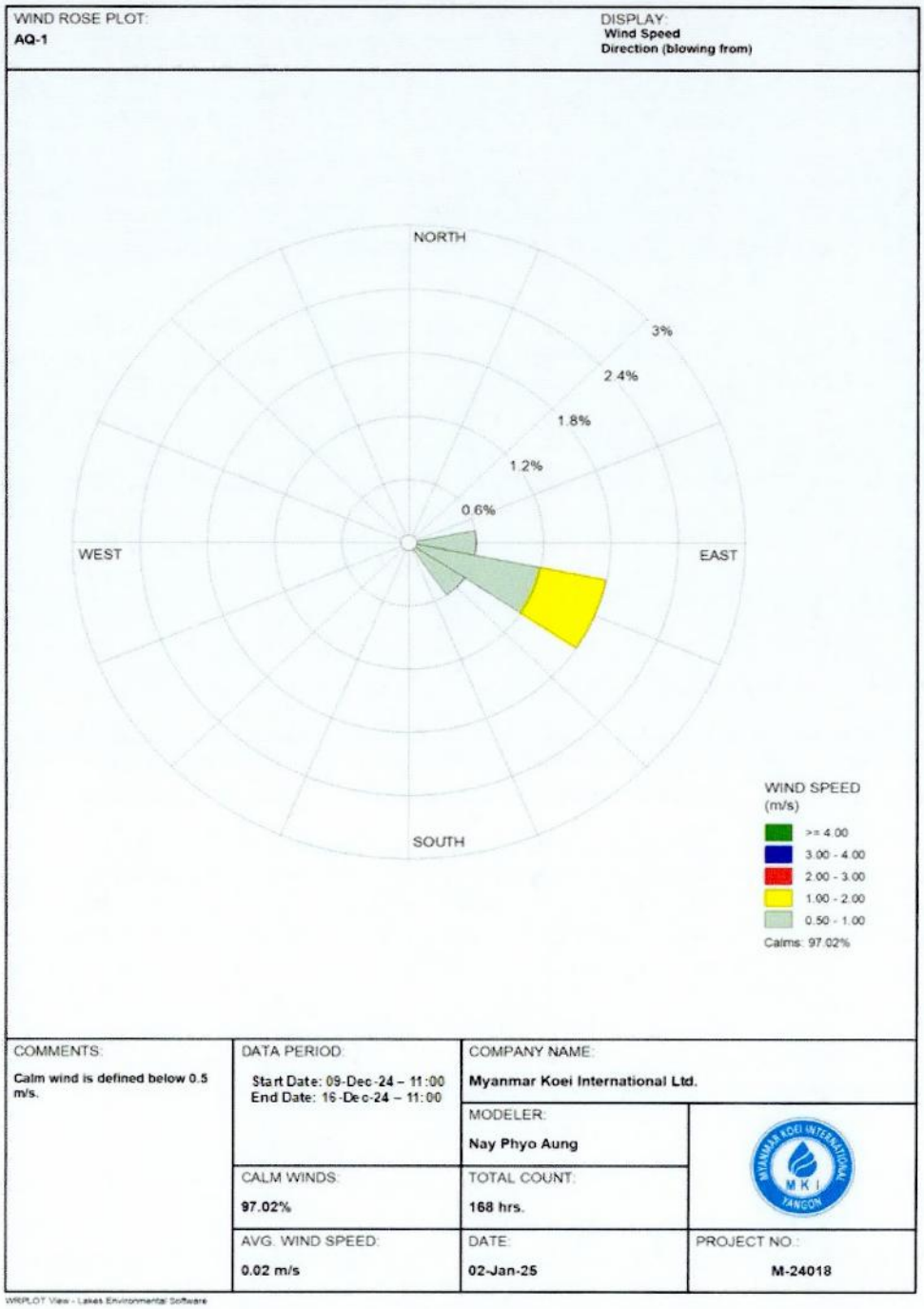
Wind direction and wind speed were measured at AQ-1. Hourly average values of measured wind direction and wind speed data are described in Appendix-1. Frequency of wind direction at AQ-1 and its wind rose diagram are described in Figure 2.5-1 and Figure 2.5-2. According to the wind rose analysis, the prevailing wind direction during monitoring was East-Southeast (ESE) and the least frequency wind direction was East-Northeast (ENE). During the monitoring period, while the maximum wind speed was 1.48 m/s, the average speed is 0.02 m/s. The calm wind is 97.02 %, whereas the calm wind is defined below 0.5 m/s. As the average wind speed is lower than the defined calm wind, it is assumed that the wind was calm during the monitoring period.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-1 Wind Status at AQ-1

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD



Note: According to defined calm wind speed (< 0.5 m/s), 97.02% of all monitoring data was defined as calm wind and not considered or counted for modelling. 2.98% of wind data were used in this model.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

There were no construction activities during this monitoring period.

Overall summary of total exceeded hours of particulate matters and SO_2 during the seven days monitoring period are shown in Table 2.5-2. According to the daily average values, Day 2, Day 4 and Day 6 values of $PM_{2.5}$, Day 2 and Day 4 values of PM_{10} as well as the values of Day 1, Day 2 and Day 4 of SO_2 are exceeded the limitations.

When compared with the target value, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring for $PM_{2.5}$ were 75 hours, observing from afternoon till early morning on Day 2, Day 4 and Day 6. For PM_{10}, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring were 67 hours, those hours were observed from evening till early morning on Day 2 and Day 4. For SO_2, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring were 28 hours and those exceeded hours occurred from afternoon to evening on Day 1, Day 2 and Day 4.

According to the analysis of wind directions with various wind speed (including minimum speed) by spreadsheet-MS Excel, the prominent wind direction was from East (E) and East-southeast (ESE) during night time on Day 1. Both on Day 2 and Day 4, the prominent wind direction during night time was Northwest (NW). During afternoon and night time on Day 6, the prominent wind direction was North (N) and East-Southeast (ESE) (see Appendix 1). According to the summary of wind direction at AQ-1, most of the prominent wind direction was assumed from North-West (N-W) quadrant, observing more than 50% of total wind direction (Table 2.5-3). (Note: The percentage of prominent wind direction between WRPLOT View diagram and spreadsheet-MS Excel is different, because only the data (%) higher than defined calm wind speed (<0.5 m/s) is considered in WRPLOT View model while all wind direction with various wind speed (including minimum speed) is calculated in spreadsheet.)

Possible emission sources for $PM_{2.5}$ and PM_{10} are affected from natural origin such as dust from unpaved land area from outside of Zone B and transportation in and around the monitoring area.

Possible emission sources for SO_2 are affected from the combustion of fuel for vehicles from nearby roads, daily human activities in residential area (cooking by wood or charcoal, open burning, etc.), operation activities of Thilawa Port, operation activities of local industrial zone and operation activities of Zone B.

In the evening and night during winter, the air becomes cold, dense and moving slower than in day time. Consequently, cold air can trap the particulate matter or pollutants, and remaining in place for longer time, causing the high concentration of pollutants during night. Moreover, Planetary Boundary Layer, a section of atmosphere from 0 to about 1.5 km from above sea level, becomes shallow during night and there will be less space for pollution particle to move around, causing them to get more concentrated.

Table 2.5-2 Total Exceeded Hours

Days	Parameters	Total Exceeded Hours
Day 1 – Day 7	$PM_{2.5}$	75
	PM_{10}	67
	SO_2	28

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-3 Summary of Wind Direction at AQ-1

Wind Direction	All Day	Day Time	Evening Time	Night Time
N	11.3%	0.6%	3.0%	7.7%
NNE	3.6%	2.4%	0.6%	0.6%
NE	2.4%	0.0%	0.6%	1.8%
ENE	2.4%	2.4%	0.0%	0.0%
E	6.0%	2.4%	1.2%	2.4%
ESE	8.3%	5.4%	0.6%	2.4%
SE	6.0%	3.6%	1.8%	0.6%
SSE	1.2%	1.2%	0.0%	0.0%
S	3.0%	2.4%	0.0%	0.6%
SSW	1.8%	1.8%	0.0%	0.0%
SW	3.6%	2.4%	0.6%	0.6%
WSW	3.0%	2.4%	0.6%	0.0%
W	5.4%	3.0%	0.6%	1.8%
WNW	10.7%	6.5%	1.8%	2.4%
NW	16.7%	7.7%	0.6%	8.3%
NNW	14.9%	6.0%	0.6%	8.3%
Total	100.0%	50.0%	12.5%	37.5%

(Note: Regarding the percentage of wind direction presented in above table, all wind direction data with even minimum wind speed (0 m/s) during monitoring are considered in MS Excel analysis. And hence, the percentage of prominent direction is different with that presented in WRPLOT View model whereas the wind direction with wind speed less than 0.5 m/s is not considered.)
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The result of seven days average air quality of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 during seven days monitoring did not exceed limitation, thus there are no impacts on the surrounding environments. However, daily average concentration of $PM_{2.5}$ for three days, daily average concentration of PM_{10} for two days and that of SO_2 for three days were exceeded the target value. When compared with the $PM_{2.5}$ daily average value of environmental standards by Ministry of Environment Japan (MOEJ) which is 35 $\mu g/m^3$ (0.035 mg/m^3), the exceeded values are complied with MOEJ's target values.

When compared with the target value, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring for $PM_{2.5}$ were 75 hours, observing from afternoon till early morning on Day 2, Day 4 and Day 6. For PM_{10}, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring were 67 hours, those hours were observed from evening till early morning on Day 2 and Day 4.

Possible emission sources for $PM_{2.5}$ and PM_{10} are affected from natural origin such as dust from unpaved land area from outside of Zone B and transportation in and around the monitoring area.

According to US Environmental Protection Agency (EPA) and WHO's health effect of particulate matter, there is no evidence of safe level of exposure or a threshold below which no adverse health effects occur. Exposure to $PM_{2.5}$ and PM_{10} reduces the life expectancy of the population of the Region by about 8.6 months on average. Short term (hours, days) exposure to $PM_{2.5}$ and PM_{10} can aggravate lung disease, causing asthma attacks and acute bronchitis, and may also increase susceptibility to respiratory infections. In people with heart disease, short term exposures have been linked to heart attacks and arrhythmias. However, healthy children and adults have not been reported to suffer serious effects from short term exposures. Long term exposures (months, years) have been associated with problems such as reduced lung function and the development of chronic bronchitis and even premature death. Even though the daily average values exceeded the target values, it does not exceed the level I guideline for alert by MOEJ which is equal to or less than 70 $\mu g/m^3$ (0.07 mg/m^3). Therefore, it can be considered to have no serious health impact and it is not necessary to avoid outside activities, however, it is desirable for high sensitive receptors to pay attention to their health condition considering the potential impact.

For SO_2, the total exceeded hours during 7-days consecutive monitoring were 28 hours and those exceeded hours occurred from afternoon to evening on Day 1, Day 2 and Day 4.

Possible emission sources for SO_2 are affected from the combustion of fuel for vehicles from nearby roads, daily human activities in residential area (cooking by wood or charcoal, open burning, etc.), operation activities of Thilawa Port, operation activities of local industrial zone and operation activities of Zone B.

In the public health statement SO_2 reported by ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) in US, 100 ppm (261.8 mg/m3) SO_2 is considered immediately dangerous to life and health (short term). Lung function changes observed when 0.4 to 3 ppm (1.05mg/m3 to 7.85 mg/m3) exposure for 20 years or more (long term). Therefore, although the target value of SO_2 was exceeded during monitoring period but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for future subject for air quality monitoring in Zone B, the following action may be taken to achieve the target level:

1) To control the speed limit of all machinery & vehicle (25km/hr) on site to avoid excessive dust creation and to minimize air pollution by the exhaust fumes.

2) To conduct the proper operation (stop idling while no operation).

3) To implement the regular maintenance of machine used for operation activities.

The periodical monitoring will be necessary to grasp the environmental conditions in operation stage of Thilawa SEZ Zone B. The mitigation measures for environmental management will be considered in collected periodical environmental data and has to be reviewed in future.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
09 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.001	0.003	0.076	0.57	100	E
09 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.001	0.003	0.096	0.87	116	ESE
09 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.000	0.004	0.006	0.031	0.101	0.52	126	SE
09 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.046	0.005	0.025	0.078	0.072	0.17	125	SE
09 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.174	0.017	0.026	0.068	0.043	0.40	68	ENE
09 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.176	0.034	0.020	0.035	0.006	0.58	103	ESE
09 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.043	0.041	0.013	0.021	0.003	0.13	160	SSE
09 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.288	0.041	0.036	0.071	0.004	0.00	147	SSE
09 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.222	0.049	0.023	0.040	0.003	0.00	132	SE
09 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.092	0.050	0.017	0.020	0.004	0.00	91	E
09 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.032	0.055	0.017	0.030	0.006	0.00	91	E
09 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.076	0.064	0.017	0.032	0.014	0.00	91	E
09 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.057	0.057	0.026	0.046	0.012	0.00	91	E
10 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.002	0.046	0.028	0.040	0.013	0.00	91	E
10 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.044	0.041	0.018	0.038	0.012	0.00	104	ESE
10 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.072	0.043	0.022	0.045	0.014	0.00	108	ESE
10 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.059	0.041	0.030	0.069	0.014	0.02	94	E
10 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.085	0.043	0.031	0.081	0.012	0.00	43	NE
10 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.160	0.045	0.045	0.119	0.014	0.00	43	NE
10 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.307	0.044	0.060	0.138	0.013	0.00	43	NE
10 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.098	0.050	0.050	0.117	0.014	0.00	84	E
10 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.011	0.035	0.009	0.051	0.012	0.00	292	WNW
10 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.009	0.006	0.002	0.006	0.016	0.00	21	NNE
10 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.001	0.003	0.013	0.02	20	NNE

Max	0.307	0.064	0.060	0.138	0.101
Avg	0.086	0.034	0.022	0.049	0.024
Min	0.000	0.004	0.001	0.003	0.003

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
10 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.096	0.004	0.001	0.004	0.018	0.05	135.00	SE
10 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.001	0.020	0.047	0.12	235.50	SW
10 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.000	0.004	0.001	0.009	0.070	0.13	254.17	WSW
10 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.003	0.004	0.018	0.046	0.073	0.12	171.50	S
10 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.070	0.004	0.031	0.098	0.069	0.00	253.17	WSW
10 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.205	0.008	0.032	0.091	0.048	0.00	281.67	WNW
10 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.314	0.036	0.032	0.079	0.022	0.02	197.83	SSW
10 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.192	0.045	0.028	0.073	0.004	0.20	90.33	E
10 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.258	0.050	0.030	0.079	0.016	0.00	104.17	ESE
10 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.164	0.051	0.030	0.083	0.010	0.00	222.50	SW
10 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.325	0.053	0.036	0.088	0.015	0.00	304.00	NW
10 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.120	0.053	0.040	0.102	0.011	0.00	306.50	NW
10 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.067	0.058	0.043	0.115	0.012	0.00	306.00	NW
11 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.098	0.059	0.050	0.132	0.015	0.00	277.00	W
11 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.062	0.053	0.055	0.131	0.013	0.00	280.33	W
11 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.019	0.050	0.044	0.104	0.011	0.00	313.83	NW
11 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.176	0.050	0.046	0.122	0.013	0.00	288.33	WNW
11 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.119	0.048	0.041	0.095	0.014	0.00	290.60	WNW
11 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.034	0.046	0.048	0.117	0.013	0.00	329.33	NNW
11 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.021	0.046	0.039	0.104	0.014	0.00	316.33	NW
11 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.027	0.045	0.018	0.060	0.014	0.00	280.67	W
11 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.013	0.025	0.003	0.027	0.014	0.00	321.00	NW
11 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.001	0.004	0.003	0.006	0.000	0.08	326.50	NNW
11 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.003	0.005	0.012	0.07	278.50	W

Max	0.325	0.059	0.055	0.132	0.073
Avg	0.099	0.033	0.028	0.075	0.023
Min	0.000	0.004	0.001	0.004	0.000

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
11 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.001	0.003	0.013	0.08	321.83	NW
11 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.001	0.006	0.009	0.12	310.50	NW
11 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.000	0.004	0.004	0.050	0.040	0.12	306.83	NW
11 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.000	0.004	0.035	0.068	0.066	0.15	297.83	WNW
11 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.061	0.004	0.013	0.047	0.060	0.10	298.33	WNW
11 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.170	0.004	0.033	0.095	0.044	0.05	298.83	WNW
11 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.415	0.024	0.039	0.098	0.026	0.00	272.00	W
11 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.263	0.041	0.027	0.059	0.014	0.00	281.50	WNW
11 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.384	0.058	0.029	0.065	0.007	0.00	37.00	NE
11 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.286	0.063	0.028	0.066	0.011	0.00	30.50	NNE
11 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.078	0.060	0.025	0.054	0.010	0.00	290.67	WNW
11 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.022	0.050	0.016	0.036	0.014	0.00	333.83	NNW
11 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.007	0.039	0.011	0.024	0.009	0.00	348.67	NNW
12 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.042	0.047	0.018	0.031	0.003	0.02	332.33	NNW
12 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.025	0.038	0.019	0.033	0.004	0.02	309.60	NW
12 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.048	0.034	0.019	0.039	0.003	0.00	332.17	NNW
12 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.020	0.036	0.027	0.042	0.003	0.00	337.00	NNW
12 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.050	0.038	0.022	0.038	0.003	0.00	341.33	NNW
12 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.111	0.044	0.034	0.046	0.008	0.00	329.67	NNW
12 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.128	0.047	0.036	0.051	0.005	0.00	336.00	NNW
12 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.098	0.043	0.016	0.044	0.014	0.02	317.50	NW
12 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.002	0.016	0.008	0.023	0.010	0.15	333.17	NNW
12 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.001	0.004	0.003	0.004	0.010	0.12	280.17	W
12 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.002	0.004	0.003	0.005	0.003	0.05	169.67	S

Max	0.415	0.063	0.039	0.098	0.066
Avg	0.092	0.029	0.019	0.043	0.016
Min	0.000	0.004	0.001	0.003	0.003

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
12 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.018	0.004	0.001	0.003	0.012	0.10	331.17	NNW
12 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.001	0.006	0.017	0.10	326.50	NNW
12 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.000	0.004	0.001	0.027	0.064	0.08	126.00	SE
12 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.000	0.004	0.001	0.010	0.083	0.05	77.17	ENE
12 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.109	0.004	0.027	0.068	0.106	0.02	79.83	E
12 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.142	0.004	0.033	0.080	0.083	0.12	102.17	ESE
12 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.326	0.012	0.063	0.126	0.070	0.00	240.33	WSW
12 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.246	0.048	0.063	0.099	0.030	0.00	193.83	SSW
12 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.234	0.054	0.067	0.081	0.007	0.00	277.17	W
12 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.203	0.060	0.068	0.082	0.015	0.00	287.00	WNW
12 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.153	0.063	0.069	0.081	0.008	0.00	287.00	WNW
12 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.205	0.065	0.083	0.111	0.007	0.00	287.00	WNW
12 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.244	0.066	0.075	0.101	0.006	0.00	286.83	WNW
13 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.079	0.059	0.025	0.052	0.013	0.00	311.83	NW
13 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.018	0.048	0.011	0.033	0.018	0.00	321.67	NW
13 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.028	0.041	0.019	0.042	0.007	0.00	320.50	NW
13 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.022	0.040	0.019	0.040	0.010	0.00	315.00	NW
13 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.047	0.038	0.011	0.023	0.018	0.03	327.50	NNW
13 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.046	0.034	0.014	0.033	0.010	0.02	323.17	NW
13 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.053	0.035	0.021	0.042	0.012	0.02	314.67	NW
13 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.076	0.039	0.019	0.038	0.015	0.02	323.83	NW
13 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.046	0.025	0.015	0.039	0.009	0.08	325.00	NW
13 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.002	0.005	0.005	0.013	0.005	0.10	334.17	NNW
13 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.001	0.004	0.003	0.005	0.013	0.08	320.50	NW

Max	0.326	0.066	0.083	0.126	0.106
Avg	0.096	0.032	0.030	0.052	0.027
Min	0.000	0.004	0.001	0.003	0.005

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
13 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.001	0.005	0.014	0.12	307.00	NW
13 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.001	0.005	0.004	0.08	327.67	NNW
13 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.005	0.004	0.013	0.027	0.015	0.07	319.67	NW
13 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.020	0.004	0.008	0.021	0.014	0.07	303.33	WNW
13 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.012	0.004	0.001	0.010	0.036	0.05	307.50	NW
13 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.060	0.004	0.035	0.078	0.061	0.00	299.67	WNW
13 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.292	0.029	0.060	0.084	0.035	0.00	321.67	NW
13 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.594	0.056	0.055	0.113	0.043	0.00	285.17	WNW
13 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.029	0.065	0.028	0.072	0.003	0.00	130.50	SE
13 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.044	0.060	0.050	0.074	0.010	0.00	144.50	SE
13 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.017	0.049	0.021	0.042	0.015	0.00	336.00	NNW
13 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.029	0.041	0.008	0.016	0.009	0.00	226.33	SW
13 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.056	0.039	0.015	0.026	0.014	0.00	30.67	NNE
14 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.068	0.039	0.013	0.021	0.008	0.00	130.00	SE
14 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.081	0.040	0.013	0.024	0.012	0.00	343.83	NNW
14 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.073	0.040	0.013	0.025	0.012	0.00	176.67	S
14 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.113	0.044	0.021	0.035	0.011	0.00	118.50	ESE
14 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.104	0.042	0.041	0.047	0.015	0.00	264.33	W
14 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.078	0.040	0.045	0.051	0.007	0.00	329.83	NNW
14 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.028	0.042	0.032	0.042	0.013	0.02	313.00	NW
14 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.067	0.036	0.011	0.019	0.014	0.00	326.17	NW
14 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.029	0.021	0.009	0.025	0.014	0.05	281.17	W
14 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.021	0.004	0.004	0.010	0.011	0.00	281.50	WNW
14 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.004	0.007	0.013	0.02	122.83	ESE

Max	0.594	0.065	0.060	0.113	0.061
Avg	0.076	0.030	0.021	0.037	0.017
Min	0.000	0.004	0.001	0.005	0.003

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
14 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.007	0.004	0.001	0.003	0.008	0.08	121.33	ESE
14 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.015	0.004	0.001	0.012	0.019	0.07	168.83	S
14 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.040	0.004	0.047	0.076	0.064	0.05	20.67	NNE
14 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.716	0.013	0.068	0.089	0.057	0.07	106.33	ESE
14 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.209	0.022	0.028	0.043	0.020	0.16	123.20	ESE
14 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.060	0.022	0.034	0.044	0.002	1.48	107.50	ESE
14 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.849	0.045	0.047	0.068	0.012	0.33	209.50	SSW
14 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.160	0.062	0.030	0.057	0.012	0.00	61.17	ENE
14 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.219	0.059	0.031	0.060	0.013	0.00	237.50	WSW
14 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.645	0.051	0.004	0.006	0.012	0.00	4.00	N
14 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.041	0.054	0.007	0.009	0.015	0.00	6.67	N
14 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.065	0.049	0.014	0.018	0.002	0.00	335.50	NNW
14 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.001	0.051	0.010	0.015	0.012	0.00	330.83	NNW
15 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.119	0.049	0.017	0.022	0.013	0.00	116.83	ESE
15 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.637	0.042	0.028	0.047	0.011	0.00	1.00	N
15 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.578	0.035	0.032	0.052	0.015	0.00	2.00	N
15 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.119	0.043	0.030	0.042	0.012	0.00	5.00	N
15 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.094	0.047	0.043	0.053	0.015	0.00	5.00	N
15 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.077	0.046	0.045	0.056	0.017	0.02	322.50	NW
15 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.050	0.044	0.048	0.058	0.012	0.00	319.17	NW
15 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.060	0.045	0.029	0.047	0.015	0.00	335.50	NNW
15 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.052	0.035	0.009	0.037	0.004	0.02	228.17	SW
15 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.027	0.023	0.007	0.031	0.012	0.00	251.25	WSW
15 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.001	0.010	0.005	0.021	0.014	0.00	337.00	NNW

Max	0.849	0.062	0.068	0.089	0.064
Avg	0.202	0.036	0.026	0.040	0.016
Min	0.001	0.004	0.001	0.003	0.002

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
15 December, 2024	11:00 ~ 11:59	0.063	0.004	0.002	0.009	0.010	0.00	338.17	NNW
15 December, 2024	12:00 ~ 12:59	0.224	0.004	0.003	0.005	0.015	0.00	177.17	S
15 December, 2024	13:00 ~ 13:59	0.270	0.004	0.003	0.006	0.009	0.02	128.50	SE
15 December, 2024	14:00 ~ 14:59	0.039	0.004	0.001	0.004	0.014	0.05	227.83	SW
15 December, 2024	15:00 ~ 15:59	0.381	0.004	0.018	0.100	0.013	0.02	341.50	NNW
15 December, 2024	16:00 ~ 16:59	0.222	0.004	0.039	0.090	0.014	0.02	228.83	SW
15 December, 2024	17:00 ~ 17:59	0.403	0.005	0.060	0.092	0.013	0.00	288.17	WNW
15 December, 2024	18:00 ~ 18:59	0.385	0.026	0.069	0.081	0.015	0.00	0.00	N
15 December, 2024	19:00 ~ 19:59	0.093	0.041	0.035	0.048	0.012	0.00	0.00	N
15 December, 2024	20:00 ~ 20:59	0.268	0.035	0.013	0.020	0.015	0.00	0.00	N
15 December, 2024	21:00 ~ 21:59	0.322	0.032	0.006	0.010	0.011	0.00	0.00	N
15 December, 2024	22:00 ~ 22:59	0.354	0.036	0.011	0.014	0.019	0.00	0.00	N
15 December, 2024	23:00 ~ 23:59	0.658	0.029	0.012	0.016	0.010	0.00	0.00	N
16 December, 2024	00:00 ~ 00:59	0.086	0.032	0.015	0.023	0.015	0.00	0.00	N
16 December, 2024	01:00 ~ 01:59	0.254	0.036	0.038	0.046	0.012	0.00	0.00	N
16 December, 2024	02:00 ~ 02:59	0.093	0.041	0.034	0.044	0.015	0.00	3.17	N
16 December, 2024	03:00 ~ 03:59	0.308	0.038	0.050	0.062	0.001	0.00	4.00	N
16 December, 2024	04:00 ~ 04:59	0.020	0.044	0.054	0.064	0.013	0.00	4.00	N
16 December, 2024	05:00 ~ 05:59	0.512	0.034	0.064	0.074	0.012	0.00	4.00	N
16 December, 2024	06:00 ~ 06:59	0.224	0.036	0.060	0.072	0.015	0.00	4.00	N
16 December, 2024	07:00 ~ 07:59	0.244	0.039	0.020	0.042	0.006	0.00	60.17	ENE
16 December, 2024	08:00 ~ 08:59	0.027	0.029	0.003	0.029	0.013	0.00	121.83	ESE
16 December, 2024	09:00 ~ 09:59	0.009	0.006	0.001	0.002	0.015	0.07	130.83	SE
16 December, 2024	10:00 ~ 10:59	0.001	0.004	0.001	0.002	0.013	0.17	28.67	NNE

Max	0.658	0.044	0.069	0.100	0.019
Avg	0.227	0.024	0.025	0.040	0.013
Min	0.001	0.004	0.001	0.002	0.001

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Imformation

Instrument---------- Haz-scanner
Model---------- EPAS
Serial number---------- 918189
Unit Sensor---------- CO,NO2,O3,NO,SO2,PM10
PM2.5,T & RH,WS/WD,SLRR
Customer---------- Myanmar Koei International CO., LTD.
Date---------- 2024 September

Check List

Physical Check---------- OK
Supply Voltage Check---------- OK
PM 10,PM2.5 Air Flow Check---------- OK
SLRR,T & RH,WS/WD sensor Check---------- OK
NO,SO2 Sensor Health Check---------- Moderate
CO,NO2,O3 Sensor Health Check---------- Still Good
Lithium Battery Voltage Check---------- weak
Data Logging Check---------- OK
Data Downloading Check---------- OK

Recommend

To replace new acid gas scrubber every 6 months.
To replace internal filters every 6 months.
To perform factory calibration or in-field calibration every 12 months.

Performed by
Phoe Saw Htoo
Technical Service Engineer
NANOVA CO.,LTD

Approved by
Myo Oo
Technical Service Manager
NANOVA CO.,LTD

Yangon : 22-A, Shan Yeikthar Street, Sanchaung Township, Tel: +95 (1) 230 4901, 230 4902
Nay Pyi Taw : Za / 30, Ziwaka Say Sine Tan, Tha Phay Khone, Pyimanar. Tel:067 810 8083
Mandalay : 153 - B, 73 Street, Between 33x34, Chanaye Tharzan Township.Tel:09 430 66668
contact@nanovapteltd.com , website: www.nanova-scientific.com
Helpline: 09 421 360000, 09 451 360000

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 2(a)

Water and Waste Water Monitoring Report

August 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

August 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 9
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged point and Discharged Creek 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 7

LIST OF FIGURES

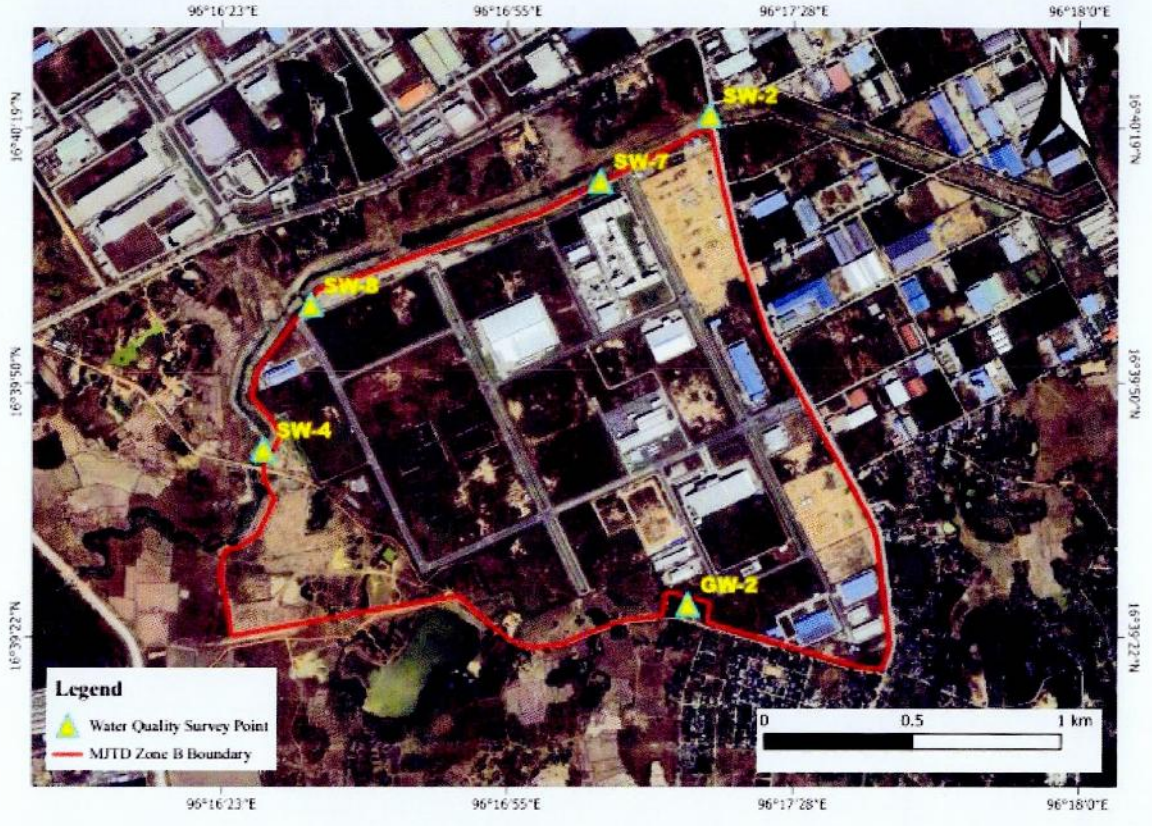
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total five sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7, SW-8 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the five locations, SW-7 is main discharged point of Zone B and SW-8 is another main discharged point of Zone B during the operation stage. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well located in the monastery compound of Phalan village which is situated next to the southern boundary of the industrial area of Zone B. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at five locations. Among the five locations, water flow measurement at two locations (SW-2 and SW-4) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-7 and SW-8) because water gates at SW-7 and SW-8 were closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	GW-2	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	Dissolved Oxygen (DO)	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids (SS)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Color	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Odor	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Oil and Grease	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Phosphorus (T-P)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Total Coliform	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved solids (TDS) (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self-monitoring)	-	-	○	○	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	-	-	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
4	SW-8	**Coordinate** - N - 16° 39' 59.25", E - 96° 16' 32.77"
		Location – Another outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
5	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 25.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the northeast of Zone B area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

SW-7 is main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 434 m downstream of SW-2. This sampling point is located at outlet of retention pond of Zone B, in the north of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

SW-8 (Discharged Point)

SW-8 is another main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 500 m upstream of SW-4. This sampling point is located in the south of Dagon-Thilawa road as well as 1 km southwest of SW-7 in the retention pond of Zone B. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4 °C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

N	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solid (SS)	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
10	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
11	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
13	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 6 August 2024, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 6 August 2024 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	06/08/2024 09:12
2	SW-4	06/08/2024 12:21
3	SW-7	06/08/2024 10:53
4	SW-8	06/08/2024 11:16
5	GW-2	06/08/2024 08:44

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
06/08/2024	01:17	1.39	Low Tide
	05:34	5.80	High Tide
	13:06	1.57	Low Tide
	17:35	6.10	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2024.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and discharged creek are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Discharged Point and Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron exceeded the limitations.

Result of Discharged Points

As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

As for the results of total coliform of surface water, results at the main discharging point of Zone B (SW-7 and SW-8) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8), the result was within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform was exceeded at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, the result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek exceeded the limitation. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by strong wind. Moreover, iron remains in the natural environment for a long time. Table 2.5-1 shows the results of water quality of the main discharged point of Zone B (SW-7) and reference monitoring points (SW-2 and SW-4). Regarding SW-2 and SW-4, SS concentration are 22 mg/l and 430 mg/l, while iron concentration occurred 1.878 mg/l and 12.560 mg/l respectively. It can be clearly seen that the lower suspended solid concentrations generally have lower iron concentrations and higher suspended solid concentrations generally have higher iron concentrations.

Result of Reference Monitoring points (Discharged Creek)

As for the result of SS, result at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitations. The exceeded result for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilaw

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged point and Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	Target Value
1	Water Temperature	˚C	27	28	29	28	≤ 35
2	pH	-	6.9	6.9	7.1	7.2	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.10	4.00	4.87	4.73	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	22	430	62	28	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.79	4.32	4.61	6.35	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	12.1	11.8	4.2	5.7	125
7	Color	TCU (True Color Unit)	16.13	8.63	3.63	6.13	150
8	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1.4	1.4	1	1	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.4	2.6	1.1	1.0	80
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.09	0.65	0.17	0.10	2
12	Total Coliform	MPN/100ml	54000.0	160000.0	22000.0	> 160000	400
13	Total Dissolved Solids	mg/l	58	108	134	128	2000
14	Iron	mg/l	1.878	12.560	4.320	3.050	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	20.0	6.8	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.22	1.06	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Result of Reference Tube Well

Result of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-2. As the comparison with the target value, the result of total coliform and iron exceeded the limitation.

For the ground water quality, National Technical Regulation on Ground Water Quality (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is used as a reference because Myanmar does not have any ground water guidelines and standards, and most of the analyzed parameter are included in Vietnam standard rather the those stipulated by neighboring countries. For the result of Escherichia Coli, B1 (Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is referred, as no standard for E.coli is mentioned in Vietnam ground water regulation.as a reference. In addition, the target values of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report are also considered for comparison with ground water quality.

As for the result of total coliform in ground water, results at (GW-2) exceeded the limitation of Vietnam Standard. However, total coliform result was within the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. It may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. According to the information by monastery, the depth of tube well (GW-2) is about 30 m. By referring the report "Data Collection Survey on Water Resources Potential for Thilawa SEZ and Adjoining Areas" prepared by JICA in 2014, the groundwater extracted at GW-2 is from the second aquifer, there is the intrusion of saline water from Yangon River. Moreover, this aquifer is closed to ground surface and overlain by the unconsolidated soil layer. Consequently, the groundwater in this aquifer may be contaminated in terms of saline water intrus

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

as well as seepage of contaminated runoff through overlaying soil layer. However, the result of E. Coli of (GW-2) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of (GW-2), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. However, iron result was within the limitation of Vietnam Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to August 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-2	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	˚C	28	-	≤ 35
2	pH	-	7.0	5.5 – 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.42	-	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	8.43	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	< 0.7	-	125
7	Color	TCU (True Color Unit)	69.88	-	150
8	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1	-	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	-	80
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.65	-	2
12	Total Coliform	MPN/100ml	7.8	3	400
13	Total Dissolved Solids	mg/l	208	1500	2000
14	Iron	mg/l	4.470	5	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.001	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	-

Note: Red color means the exceeded results than Vietnam Groundwater standards and target value.
Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and August 2024 Monitoring

In order to overview the exceed the limitations of the concerned parameters during the present monitoring (August 2024), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since August 2023.

Regarding the results of the parameter of discharge point, suspended solid concentration at SW-7 is higher than the limitation in August, December 2023 and June, August 2024. Noticeably, suspended solid concentrations of SW-7 are higher during rainy season and winter season. Total coliform concentration at SW-7 is higher than the limitation in all monitoring surveys, ranging from 1400 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml). Total coliform concentration at SW-7 is obviously reached to the detection limit in the beginning of rainy season, winter season and summer season and it might be the effect of storm water run-off but also by the fecal contaminates from the surroundings into the retention pond. Total coliform concentration at SW-8 is higher than the limitation in previous time and this monitoring time (June and August 2024). Total coliform concentrations at SW-8 are higher during rainy season. The result of iron at SW-7 is higher than the limitation in December 2023 and February, April, June, August 2024. Noticeably, iron concentrations of SW-7 are higher during all seasons. As for the total coliform result at GW-2, the values are higher than the limitation except August, October and December 2023. It is clear that total coliform concentrations at GW-2 are higher during dry season (February and April 2024) and rainy season (June and August 2024). Moreover, iron concentration at GW-2 is always higher than the limitation in all monitoring surveys. It is observed that iron concentration at GW-2 is higher throughout all three seasons.

On the other hand, it is observed that the results of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation. As for the results of SS concentration, the result of SW-4 is higher throughout all three seasons, ranging from 70 to 528 mg/l. It is assumed that SS concentrations at (SW-4) are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. It is obvious that total coliform at both SW-2 and SW-4 is higher in all monitoring surveys, ranging from 24000 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 14000 to >160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially the total coliform amounts at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in February and April 2024. The results of iron at (SW-4) are also higher than the limitation in all monitoring surveys (August, October, December 2023 and February, April, June, August 2024) ranging from 4.132 to 24.000 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at (SW-4) occurred throughout all three seasons. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the limitation of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid (SS) at (SW-4 and SW-7), total coliform at (SW-2, SW-4, SW-7 and SW-8), and iron at (SW-4 and SW-7) in surface water, and the result of total coliform and iron at (GW-2) in ground water exceeded the limitation in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

As for the results of total coliform of surface water, results at the main discharging point of (SW-7 and SW-8) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8), the result was within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform was exceeded at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, the result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek exceeded the limitation. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by strong wind. Moreover, iron remains in the natural environment for a long time. Regarding SW-2 and SW-4, SS concentration are 22 mg/l and 430 mg/l, while iron concentration occurred 1.878 mg/l and 12.560 mg/l respectively It can be clearly seen that the lower suspended solid concentrations generally have lower iron concentrations and higher suspended solid concentrations generally have higher iron concentrations.

As for parameters of SS, total coliform and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring points. The exceeded result of SS at (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded results for total coliform at (SW-2) and (SW-4) may be due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the limitation of iron at reference monitoring points (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for the result of total coliform in ground water, results at (GW-2) exceeded the limitation of Vietnam Standard. However, total coliform result was within the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. It may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. According to the information by monastery, the depth of tube well (GW-2) is about 30 m. By referring the report "Data Collection Survey on Water Resources Potential for Thilawa SEZ and Adjoining Areas" prepared by JICA in 2014, the groundwater extracted at GW-2 is from the second aquifer, there is the intrusion of saline water from Yangon River. Moreover, this aquifer is closed to ground surface and overlain by the unconsolidated soil layer. Consequently

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

groundwater in this aquifer may be contaminated in terms of saline water intrusion as well as seepage of contaminated runoff through overlaying soil layer. However, the result of E. Coli of (GW-2) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of (GW-2), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. However, iron result was within the limitation of Vietnam Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to August 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

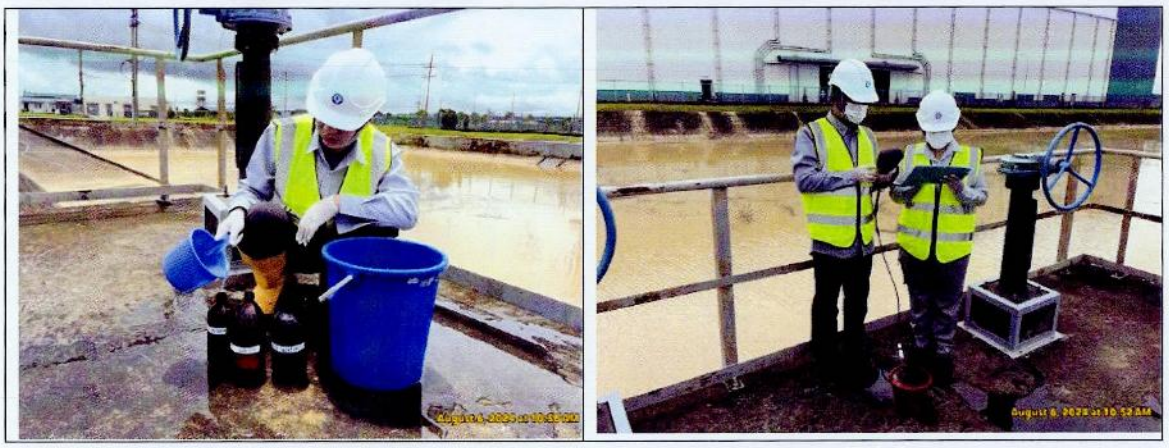
As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to maintain the limitation of suspended solid, total coliform and iron and appropriate water quality monitoring:

- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.
- To monitor the possibility of the domestic wastewater from the factories.

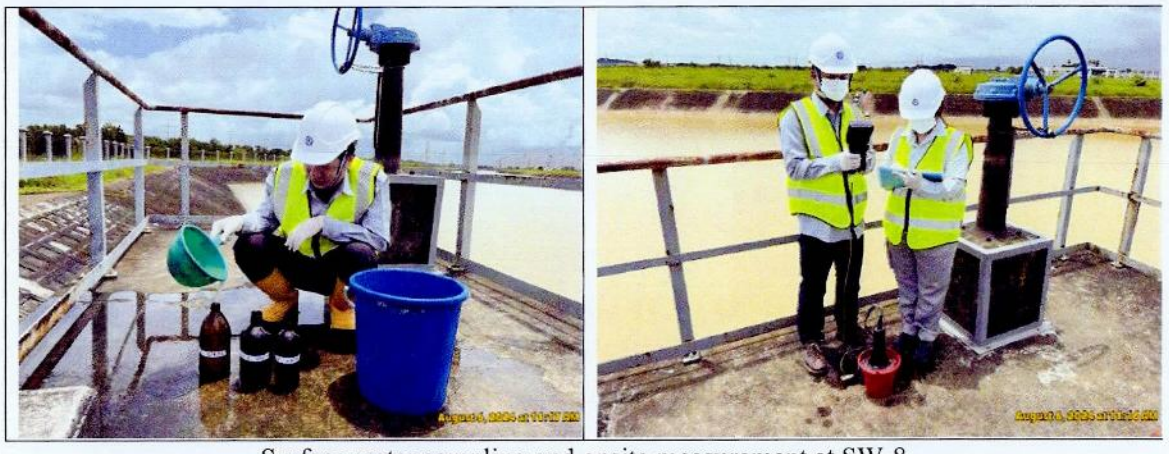
End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B



Surface water sampling and onsite measurement at SW-7



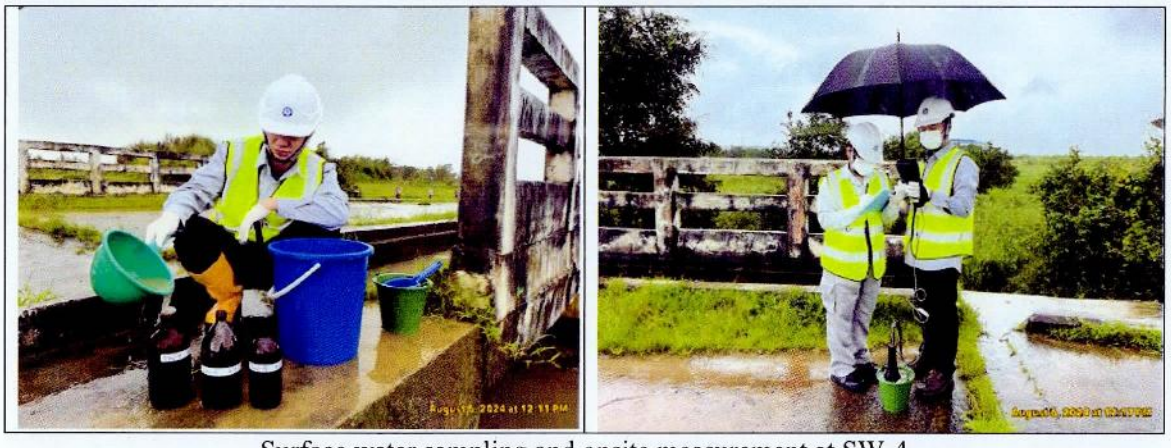
Surface water sampling and onsite measurement at SW-8

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4



Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309151

Report No. : GEM-LAB-202408069
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Kpei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-B-0806 — Sampling Date : 6 August, 2024
Sample No. : W-2408053 — Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	28	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.35	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.0	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	128	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.050	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	-	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.8		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Aug 21, 2024

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2497051

Report No. : GEM-LAB-202408068
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-0806 — Sampling Date : 6 August, 2024
Sample No. : W-2408052 — Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ s WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	62	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.61	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	4.2	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.17	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	134	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.320	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	22000.0	-	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition
APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB Aug 23, 2024 GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 23, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202408065
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-0806 — Sampling Date : 6 August, 2024
Sample No. : W-2408049 — Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	22	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.79	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.1	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	16.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	58	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.878	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	-	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B 6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Aug 21, 2024
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No 11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2308051

Report No. : GEM-LAB-202408066
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-0806 Sampling Date : 6 August, 2024
Sample No. : W-2408050 Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No : - Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	430	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.32	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.6	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.65	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	108	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductivery Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	12.560	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	-	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Aug 21, 2024
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT & DATA OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+951) 2303951

Report No. : GEM-LAB-202408070
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-GW-2-0806 — Sampling Date : 6 August, 2024
Sample No. : W-2408054 — Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.43	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	69.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.65	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	208	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.470	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	7.8	-	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition
APHA 2120B.6(b), Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one mg Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB Aug 21, 2024 GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO. LTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix-2 (b)

Water and Waste Water Monitoring Report

October 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

October 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 10
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged points 5
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek 6
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 8

LIST OF FIGURES

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total five sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7, SW-8 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the five locations, SW-7 is main discharged point of Zone B and SW-8 is another main discharged point of Zone B during the operation stage. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well located in the monastery compound of Phalan village which is situated next to the southern boundary of the industrial area of Zone B. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at five locations. Among the five locations, water flow measurement at two locations (SW-2 and SW-4) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-7 and SW-8) because water gates at SW-7 and SW-8 were closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	GW-2	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	Dissolved Oxygen (DO)	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids (SS)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Color	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Odor	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Oil and Grease	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Phosphorus (T-P)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Total Coliform	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved solids (TDS) (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self-monitoring)	-	-	○	○	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	-	-	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
4	SW-8	**Coordinate** - N - 16° 39' 59.25", E - 96° 16' 32.77"
		Location – Another outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
5	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 25.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the northeast of Zone B area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

SW-7 is main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 434 m downstream of SW-2. This sampling point is located at outlet of retention pond of Zone B, in the north of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

SW-8 (Discharged Point)

SW-8 is another main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 500 m upstream of SW-4. This sampling point is located in the south of Dagon-Thilawa road as well as 1 km southwest of SW-7 in the retention pond of Zone B. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4 °C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

N	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solid (SS)	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
10	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
11	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
13	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 8 October 2024, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 8 October 2024 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	08/10/2024 08:39
2	SW-4	08/10/2024 09:08
3	SW-7	08/10/2024 09:37
4	SW-8	08/10/2024 10:09
5	GW-2	08/10/2024 08:13

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
08/10/2024	02:07	1.38	Low Tide
	06:49	5.77	High Tide
	14:39	1.23	Low Tide
	19:12	5.16	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2024.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and creek are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Discharged Point and Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron exceeded the limitations.

Result of Discharged Points

As for the results of total coliform of surface water, results at the main discharging point of Zone B (SW-7 and SW-8) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8), the result was within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform was exceeded at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8) but it is considered that there is no significant impact on human health.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged points

No.	Parameters	Unit	SW-7	SW-8	Target Value
1	Water Temperature	°C	32	33	≤ 35
2	pH	-	7.4	7.7	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.26	5.50	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	32	22	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	7.07	5.82	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	5.8	9.4	125
7	Color	TCU (True Color Unit)	3.63	4.88	150
8	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	-
9	Oil and Grease	mg/l	3.8	< 3.1	10
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	< 0.5	80
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 0.05	< 0.05	2
12	Total Coliform	MPN/100ml	1700.0	2300.0	400
13	Total Dissolved Solids	mg/l	72	70	2000
14	Iron	mg/l	0.982	0.946	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	32.0	6.8	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

Result of Reference Monitoring points (Creek)

As for the result of SS, result at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitations. The exceeded result for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	Target Value
1	Water Temperature	°C	29	30	≤ 35
2	pH	-	6.6	7.2	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.31	4.16	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	10	118	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	4.56	4.14	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	9.6	7.8	125
7	Color	TCU (True Color Unit)	13.63	8.63	150
8	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	-
9	Oil and Grease	mg/l	3.4	< 3.1	10
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	< 0.5	80
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.08	0.25	2
12	Total Coliform	MPN/100ml	24000.0	92000.0	400
13	Total Dissolved Solids	mg/l	88	178	2000
14	Iron	mg/l	2.026	5.828	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.01	1.09	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

2.5.2 Result of Reference Monitoring Point (Tube Well)

Result of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-3. As the comparison with the target value, the result of total coliform and iron exceeded the limitation.

For the ground water quality, National Technical Regulation on Ground Water Quality (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is used as a reference because Myanmar does not have any ground water guidelines and standards, and most of the analyzed parameter are included in Vietnam standard rather the those stipulated by neighboring countries. For the result of Escherichia Coli, B1 (Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is referred, as no standard for E.coli is mentioned in Vietnam ground water regulation.as a reference. In addition, the target values of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report are also considered for comparison with ground water quality.

As for the result of total coliform in ground water, results at (GW-2) exceeded the limitation of Vietnam Standard. However, total coliform result was within the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. It may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. According to the information by monastery, the depth of tube well (GW-2) is about 30 m. By referring the report "Data Collection Survey on Water Resources Potential for Thilawa SEZ and Adjoining Areas" prepared by JICA in 2014, the groundwater extracted at GW-2 is from the second aquifer, there is the intrusion of saline water from Yangon River. Moreover, this aquifer is closed to ground surface and overlain by the unconsolidated soil layer. Consequently, the groundwater in this aquifer may be contaminated in terms of saline water intrusion as well as seepage of contaminated runoff through overlaying soil layer. However, the result of E. Coli of (GW-2) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of (GW-2), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to October 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-2	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	°C	29	-	≤ 35
2	pH	-	7.0	5.5 – 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.88	-	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	7.50	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	< 0.7	-	125
7	Color	TCU (True Color Unit)	21.13	-	150
8	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1.4	-	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	-	80
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.66	-	2
12	Total Coliform	MPN/100ml	33.0	3	400
13	Total Dissolved Solids	mg/l	214	1500	2000
14	Iron	mg/l	6.132	5	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.001	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	-

Note: Red color means the exceeded results than Vietnam Groundwater standards and target value.
Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and October 2024 Monitoring

In order to overview the exceed the limitations of the concerned parameters during the present monitoring (October 2024), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since October 2023.

Regarding the results of the parameter of discharge point, total coliform concentration at SW-7 is higher than the limitation in all monitoring surveys, ranging from 1400 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml). Total coliform concentration at SW-7 is obviously reached to the detection limit in the beginning of rainy season, winter season and summer season and it might be the effect of storm water run-off but also by the fecal contaminates from the surroundings into the retention pond. Total coliform concentration at SW-8 is higher than the limitation in previous time and this monitoring time (June, August and October 2024). Total coliform concentrations at SW-8 are higher during rainy season. As for the total coliform result at GW-2, the values are higher than the limitation except October and December 2023. It is clear that total coliform concentrations at GW-2 are higher during dry season (February and April 2024) and rainy season (June, August and October 2024). Moreover, iron concentration at GW-2 is always higher than the limitation in all monitoring surveys. It is observed that iron concentration at GW-2 is higher throughout all three seasons.

On the other hand, it is observed that the results of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation. As for the results of SS concentration, the result of SW-4 is higher throughout all three seasons, ranging from 70 to 528 mg/l. It is assumed that SS concentrations at (SW-4) are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. It is obvious that total coliform at both SW-2 and SW-4 is higher in all monitoring surveys, ranging from 24000 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 14000 to >160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially the total coliform amounts at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in February and April 2024. The results of iron at (SW-4) are also higher than the limitation in all monitoring surveys (October, December 2023 and February, April, June, August, October 2024) ranging from 4.132 to 24.000 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at (SW-4) occurred throughout all three seasons. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the limitation of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid (SS) at (SW-4), total coliform at (SW-2, SW-4, SW-7 and SW-8), and iron at (SW-4) in surface water, and the result of total coliform and iron at (GW-2) in ground water exceeded the limitation in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

As for the results of total coliform of surface water, results at the main discharging point of (SW-7 and SW-8) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the expected reason that might be natural bacteria existed in all area of Zone B because the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and the contaminants from the surroundings into the retention pond may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8), the result was within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform was exceeded at the main discharging points of Zone B (SW-7 and SW-8) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for parameters of SS, total coliform and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring points. The exceeded result of SS at (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded results for total coliform at (SW-2) and (SW-4) may be due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the limitation of iron at reference monitoring points (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for the result of total coliform in ground water, results at (GW-2) exceeded the limitation of Vietnam Standard. However, total coliform result was within the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. It may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. According to the information by monastery, the depth of tube well (GW-2) is about 30 m. By referring the report "Data Collection Survey on Water Resources Potential for Thilawa SEZ and Adjoining Areas" prepared by JICA in 2014, the groundwater extracted at GW-2 is from the second aquifer, there is the intrusion of saline water from Yangon River. Moreover, this aquifer is closed to ground surface and overlain by the unconsolidated soil layer. Consequently, the groundwater in this aquifer may be contaminated in terms of saline water intrusion as well as seepage of contaminated runoff through overlaying soil layer. However, the result of E. Coli of (GW-2) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of (GW-2), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to October 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underl

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

confined aquifer.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to maintain the limitation of total coliform and appropriate water quality monitoring:

- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B



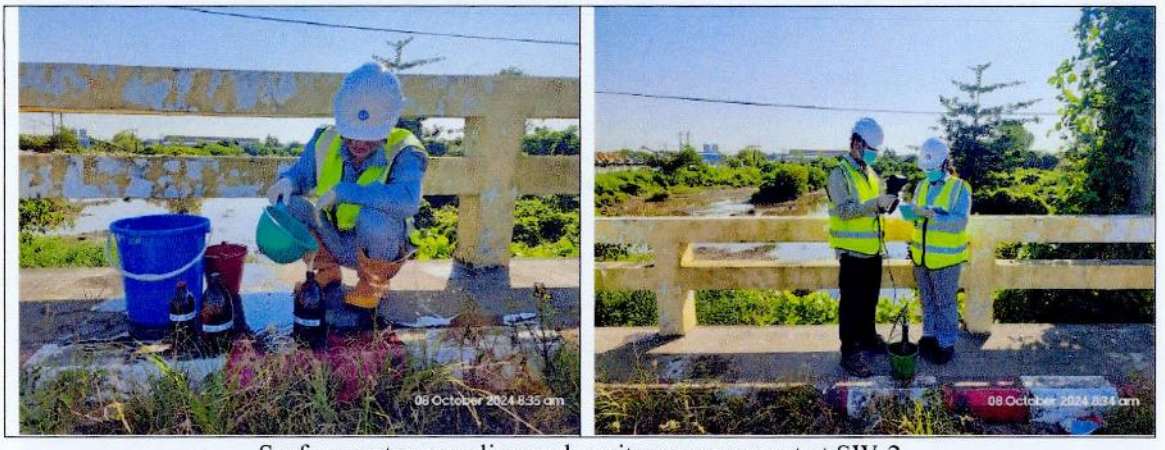
Surface water sampling and onsite measurement at SW-7



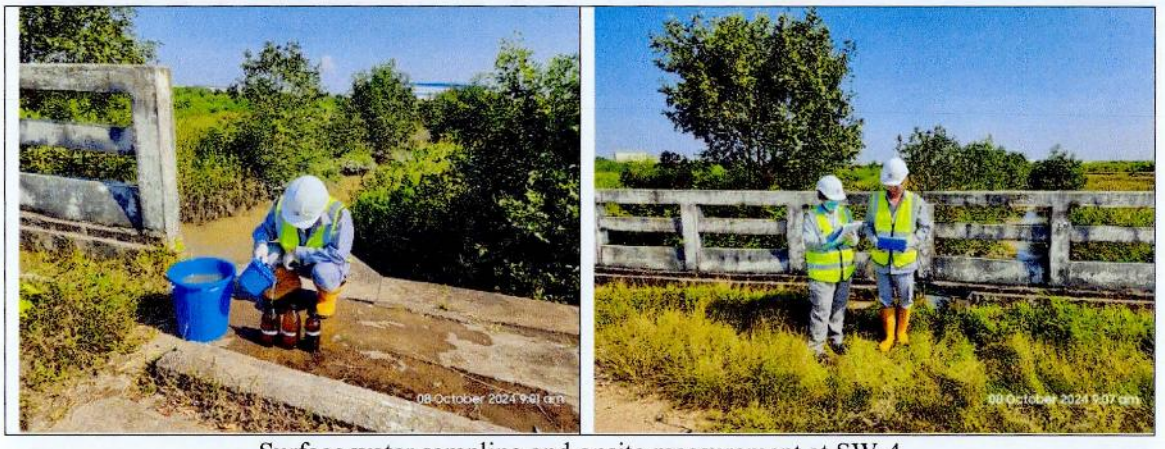
Surface water sampling and onsite measurement at SW-8

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4



Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202410090
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1008
Sample No. : W-2410073
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	32	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.07	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	3.8	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	72	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.982	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	1700.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	32.0	-	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Thilawa Development Limited MJTD Japan

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309051

motivate our places

Doc No: GEM-LB-R008E/01/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202410091
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1008
Sample No. : W-2410074
Waste Profile No : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	22	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.82	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	70	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.946	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2300.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.8	-	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF
GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202410087
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1008
Sample No. : W-2410070
Waste Profile No : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.56	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.6	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	3.4	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.08	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	88	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.026	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Tomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202410088
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1008 — Sampling Date : 8 October, 2024
Sample No. : W-2410071 — Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	118	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.14	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.25	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	178	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.828	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28,2024
GEM

Approved By :
Hideki Yamo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202410092
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1008 Sampling Date : 8 October, 2024
Sample No. : W-2410075 Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.50	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	21.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.66	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	214	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.132	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	33.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

LAB
Oct 28,2024
GEM

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28,2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1, 2,3 (Operation phase)

Appendix-2 (c)

Water and Waste Water Monitoring Report

December 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(Bi-Annually Monitoring)

December 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 5
2.5 Monitoring Results 6
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 12
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 5
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 5
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek 8
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 10

LIST OF FIGURES

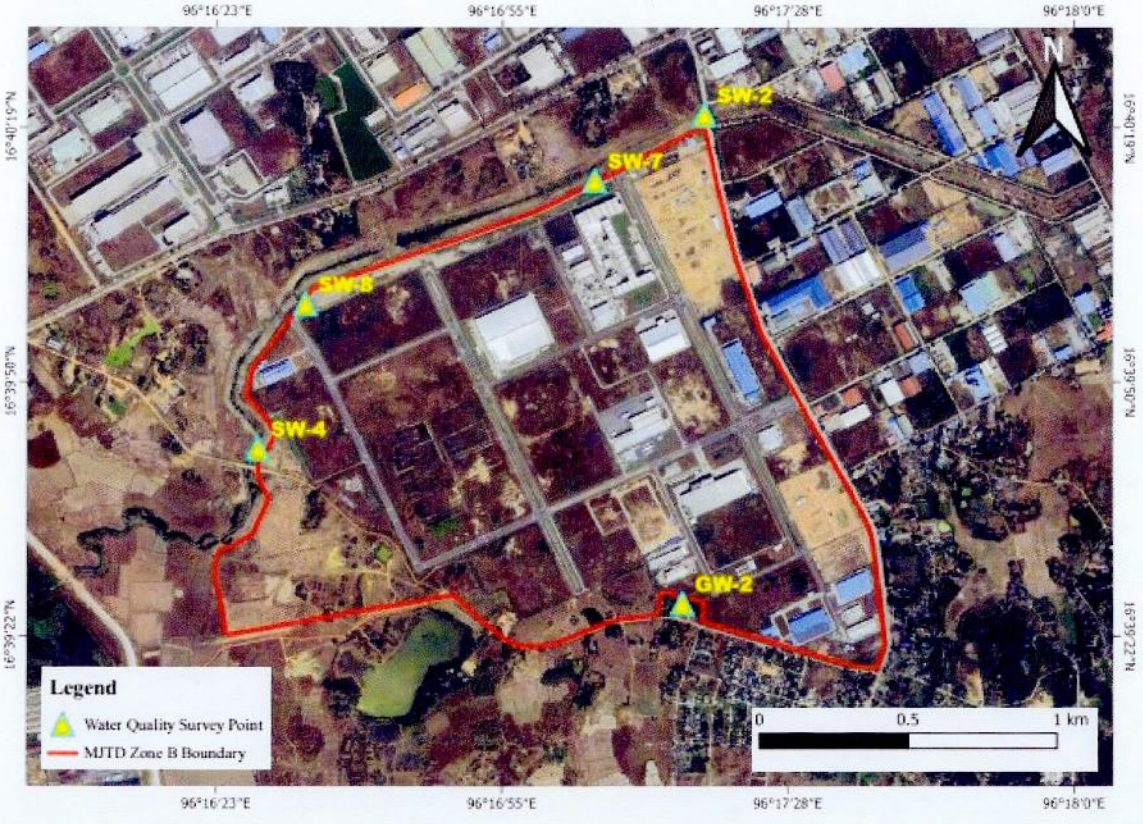
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total five sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7, SW-8 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the five locations, SW-7 is main discharged point of Zone B and SW-8 is another main discharged point of Zone B during the operation stage. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well located in the monastery compound of Phalan village which is situated next to the southern boundary of the industrial area of Zone B. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at five locations. Among the five locations, water flow measurement at two locations (SW-2 and SW-4) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-7 and SW-8) because water gates at SW-7 and SW-8 were closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	GW-2	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	○	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	○	○	On-site measurement
3	Dissolved Oxygen (DO)	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	Suspended Solids (SS)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Total Coliform	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Oil and Grease	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Color	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Odor	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Ammonia (NH_3)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids (TDS)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Hg)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Zinc (Zn)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Arsenic (As)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
18	Chromium (Cr)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
19	Cadmium (Cd)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
20	Selenium (Se)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
21	Lead (Pb)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
22	Copper (Cu)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
23	Barium (Ba)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
24	Nickel (Ni)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
25	Silver (Ag)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
26	Iron (Fe)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
27	Cyanide (CN^-)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
28	Total Cyanide (T-CN^-)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
30	Fluoride (F^-)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
31	Free Chlorine (Cl)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
32	Total Residual Chlorine (T R C)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
33	Sulphide (S^{2-})	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
34	Formaldehyde (CH_2O)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
35	Phenols (C_6H_5OH)	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
36	Escherichia Coli (E. coli)	-	-	○	○	○	Laboratory analysis
37	Flow Rate	○	○	-	-	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
4	SW-8	**Coordinate** - N - 16° 39' 59.25", E - 96° 16' 32.77"
		Location – Another outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
5	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 25.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the northeast of Zone B area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

SW-7 is main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 434 m downstream of SW-2. This sampling point is located at outlet of retention pond of Zone B, in the north of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

SW-8 (Discharged Point)

SW-8 is another main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 500 m upstream of SW-4. This sampling point is located in the south of Dagon-Thilawa road as well as 1 km southwest of SW-7 in the retention pond of Zone B. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4 °C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
9	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072(TNT Persulfate Digestion Method)
10	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
11	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
13	Ammonia (NH_3)	ISO 7150/1-1984 (E)
14	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
15	Mercury (Hg)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Zinc (Zn)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Arsenic (As)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
18	Chromium (Cr)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
19	Cadmium (Cd)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
20	Selenium (Se)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
21	Lead (Pb)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
22	Copper (Cu)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
23	Barium (Ba)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
24	Nickel (Ni)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
25	Silver (Ag)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
26	Iron (Fe)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
27	Cyanide (CN^-)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
28	Total Cyanide (T-CN^-)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
30	Fluoride (F^-)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
31	Free Chlorine (Cl)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
32	Total Residual Chlorine (T R C)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
33	Sulphide (S^{2-})	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
34	Formaldehyde (CH_2O)	HACH 8110 (MBTH Method)
35	Phenols (C_6H_5OH)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4-AAP With Distillation))
36	Escherichia Coli (E. coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
37	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 11 December 2024, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 11 December 2024 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	11/12/2024 09:12
2	SW-4	11/12/2024 14:20
3	SW-7	11/12/2024 09:35
4	SW-8	11/12/2024 09:59
5	GW-2	11/12/2024 08:42

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
11/12/2024	00:21	5.17	High Tide
	07:57	0.87	Low Tide
	12:58	4.73	High Tide
	20:01	0.80	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2024.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
9	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
10	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
11	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
13	Ammonia (NH_3)	ISO 7150/1-1984 (E)
14	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
15	Mercury (Hg)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Zinc (Zn)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Arsenic (As)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
18	Chromium (Cr)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
19	Cadmium (Cd)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
20	Selenium (Se)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
21	Lead (Pb)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
22	Copper (Cu)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
23	Barium (Ba)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
24	Nickel (Ni)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
25	Silver (Ag)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
26	Iron (Fe)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
27	Cyanide (CN^-)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
28	Total Cyanide (T-CN^-)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
30	Fluoride (F^-)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
31	Free Chlorine (Cl)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
32	Total Residual Chlorine (T R C)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
33	Sulphide (S^{2-})	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
34	Formaldehyde (CH_2O)	HACH 8110 (MBTH Method)
35	Phenols (C_6H_5OH)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
36	Escherichia Coli (E. coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
37	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 11 December 2024, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 11 December 2024 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	11/12/2024 10:48
2	SW-2	11/12/2024 09:12
3	SW-4	11/12/2024 14:20
4	SW-5	11/12/2024 11:17
5	SW-6	11/12/2024 10:29
6	GW-1	11/12/2024 12:07

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
11/12/2024	00:21	5.17	High Tide
	07:57	0.87	Low Tide
	12:58	4.73	High Tide
	20:01	0.80	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2024.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and creek are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report and the National Surface Water Quality Standard (NSWQS) in Myanmar (referred to Table-2 in Section 7.1.1, Table-3 in Section 7.1.2 and Table-4 in Section 7.2).

2.5.1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points and Creek

(1) Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

As the comparison with the target value, all the results of water quality monitoring at discharged points are within the limitations. When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD, Cu and E. coli) are aligned with the standard values of Class I, II and III respectively, while standard values of monitoring parameter (color and TDS) are included in Class I designation. Besides, monitoring parameters for human health (Hg, As, Cd, Se, Pb, Ni, CN^-, Cr^{+6}, F^- and C_6H_5OH) are within the standard values applied for Class I-V. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-7 and SW-8 can be applied for Class III water use.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

No.	Parameters	Unit	SW-7	SW-8	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	29	29	≤ 35	-
2	pH	-	7.6	7.8	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.53	5.81	-	> 5 (Class II)
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	20	26	50	50 (Class II)
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	6.19	7.04	30	8 (Class III)
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	9.9	8.8	125	13 (Class III)
7	Total Coliform	MPN/100ml	280.0	210.0	400	-
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10	No noticeably seen
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	< 0.5	80	-
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.05	0.06	2	-
11	Color	TCU (True Color Unit)	1.13	0.00	150	15 (Class I)
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	0.19	< 0.01	10	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	158	178	2000	500 (Class I)
15	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	0.001 (Class I – V)
16	Zinc (Zn)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	2	-
17	Arsenic (As)	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1	0.05 (Class I – V)
18	Chromium (Cr)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	-
19	Cadmium (Cd)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03	0.003 (Class I – V)
20	Selenium (Se)	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	0.02	0.04 (Class I – V)
21	Lead (Pb)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1	0.01 (Class I – V)
22	Copper (Cu)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	0.1 (Class I)
23	Barium (Ba)	mg/l	0.034	0.012	1	-
24	Nickel (Ni)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.2	0.07 (Class I – V)
25	Silver (Ag)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	-
26	Iron (Fe)	mg/l	1.694	1.188	3.5	-
27	Cyanide (CN^-)	mg/l	< 0.002	< 0.002	0.1	0.07 (Class I – V)
28	Total Cyanide (T-CN^-)	mg/l	< 0.002	< 0.002	1	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

No.	Parameters	Unit	SW-7	SW-8	Target Value	National Surface Water Quality Standard
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	mg/l	< 0.05	< 0.05	0.1	0.05 (Class I – V)
30	Fluoride (F^-)	mg/l	0.128	0.129	20	1.5 (Class I – V)
31	Free Chlorine (Cl)	mg/l	< 0.1	0.1	1	-
32	Total Residual Chlorine (T R C)	mg/l	0.1	0.1	0.2	-
33	Sulphide (S^{2-})	mg/l	0.042	0.063	1	-
34	Formaldehyde (CH_2O)	mg/l	0.006	0.006	1	-
35	Phenols (C_6H_5OH)	mg/l	0.016	0.007	0.5	0.05 (Class I – V)
36	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	11.0	2.0	(1000)* (CFU/100ml)	20 (Class I)
37	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	-

Note: National Surface Water Quality Standard 2024.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

(2) Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring points (Creek)

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron exceeded the limitations.

As for the result of SS, result at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitations. The exceeded result for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation alontg Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD and Cu) are aligned with standard values of Class I, IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter such as TDS and Color are included in Class I and II designation. Besides, monitoring parameters for human health (Hg, As, Cd, Se, Pb, Ni, CN^-, Cr^{+6}, F^- and C_6H_5OH) are within the standard values applied for Class I-V. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-2 and SW-4 can be applied for Class V water use.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	˚C	26	29	≤ 35	-
2	pH	-	7.4	7.6	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.29	3.48	-	> 3 (Class IV)
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	48	196	50	150 (Class V)
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	14.70	10.31	30	25 (Class IV)
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	32.8	13.2	125	50 (Class IV)
7	Total Coliform	MPN/100ml	> 160000	92000.0	400	-
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10	No noticeably seen
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.7	4.4	80	-
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.28	0.41	2	-
11	Color	TCU (True Color Unit)	18.63	2.38	150	25 (Class II)
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	0.01	0.01	10	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	228	450	2000	500 (Class I)
15	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	0.001 (Class I – V)
16	Zinc (Zn)	mg/l	≤ 0.002	0.008	2	-
17	Arsenic (As)	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1	0.05 (Class I – V)
18	Chromium (Cr)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	-
19	Cadmium (Cd)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03	0.003 (Class I – V)
20	Selenium (Se)	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	0.02	0.04 (Class I – V)
21	Lead (Pb)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1	0.01 (Class I – V)
22	Copper (Cu)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	0.1 (Class I)
23	Barium (Ba)	mg/l	0.022	0.034	1	-
24	Nickel (Ni)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.2	0.07 (Class I – V)
25	Silver (Ag)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5	-
26	Iron (Fe)	mg/l	2.060	9.820	3.5	-
27	Cyanide (CN^-)	mg/l	0.002	< 0.002	0.1	0.07 (Class I – V)
28	Total Cyanide (T-CN^-)	mg/l	0.002	< 0.002	1	-
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	mg/l	< 0.05	< 0.05	0.1	0.05 (Class I – V)
30	Fluoride (F^-)	mg/l	0.149	1.016	20	1.5 (Class I – V)
31	Free Chlorine (Cl)	mg/l	0.1	0.1	1	-
32	Total Residual Chlorine (T R C)	mg/l	0.1	0.1	0.2	-
33	Sulphide (S^{2-})	mg/l	0.077	0.394	1	-
34	Formaldehyde (CH_2O)	mg/l	0.027	0.024	1	-
35	Phenols (C_6H_5OH)	mg/l	0.022	0.013	0.5	0.05 (Class I – V)
36	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)	-
37	Flow Rate	m^3/s	0.01	0.77	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Point (Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-3. As the comparison with the Vietnam Ground Water Standard and the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report, only the result of iron exceeded the limitation.

For the ground water quality, National Technical Regulation on Ground Water Quality (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is used as a reference because Myanmar does not have any ground water guidelines and standards, and most of the analyzed parameter are included in Vietnam standard rather the those stipulated by neighboring countries. For the result of Escherichia Coli, B1 (Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is referred, as no standard for E.coli is mentioned in Vietnam ground water regulation.as a reference. In addition, the target values of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report are also considered for comparison with ground water quality.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to December 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-2	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	˚C	28	-	≤ 35
2	pH	-	7.0	5.5 – 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.71	-	-
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	2	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	8.31	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	< 0.7	-	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	2.0	3	400
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	-	80
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.68	-	2
11	Color	TCU (True Color Unit	71.13	-	150
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	0.19	-	10
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	208	1500	2000
15	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	0.001	0.005
16	Zinc (Zn)	mg/l	≤ 0.002	3	2
17	Arsenic (As)	mg/l	≤ 0.010	0.05	0.1
18	Chromium (Cr)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5
19	Cadmium (Cd)	mg/l	≤ 0.002	0.005	0.03
20	Selenium (Se)	mg/l	≤ 0.010	0.01	0.02
21	Lead (Pb)	mg/l	≤ 0.002	0.01	0.1
22	Copper (Cu)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5
23	Barium (Ba)	mg/l	0.014	-	1
24	Nickel (Ni)	mg/l	≤ 0.002	0.02	0.2
25	Silver (Ag)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5
26	Iron (Fe)	mg/l	5.500	5	3.5
27	Cyanide (CN^-)	mg/l	< 0.002	0.01	0.1
28	Total Cyanide (T-CN^-)	mg/l	< 0.002	-	1
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	mg/l	< 0.05	0.05	0.1
30	Fluoride (F^-)	mg/l	0.422	-	20
31	Free Chlorine (Cl)	mg/l	< 0.1	-	1
32	Total Residual Chlorine (T R C)	mg/l	< 0.1	-	0.2
33	Sulphide (S^{2-})	mg/l	< 0.005	-	1
34	Formaldehyde (CH_2O)	mg/l	< 0.003	-	1
35	Phenols (C_6H_5OH)	mg/l	< 0.002	0.001	0.5
36	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	-		-

Note: Red color means the exceeded results than Vietnam Groundwater standards and target value.
Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and December 2024 Monitoring

In order to overview the exceed the limitations of the concerned parameters during the present monitoring (December 2024), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since December 2023.

Regarding the results of the iron concentration at GW-2 is always higher than the limitation in all monitoring surveys. It is observed that iron concentration at GW-2 is higher throughout all three seasons and it might be Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

On the other hand, it is observed that the results of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation throughout all three seasons, ranging from 70 to 528 mg/l. It is assumed that SS concentrations at (SW-4) are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. It is obvious that total coliform at both SW-2 and SW-4 is higher in all monitoring surveys, ranging from 24000 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 28000 to >160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially the total coliform amounts at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in February, April and December 2024. The results of iron at (SW-4) are also higher than the limitation in all monitoring surveys (December 2023 and February, April, June, August, October and December 2024) ranging from 4.132 to 24.000 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at (SW-4) occurred throughout all three seasons. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the limitation of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid (SS) at (SW-4), total coliform at (SW-2 and SW-4), and iron at (SW-4) in surface water, and the result of total coliform and iron at (GW-2) in ground water exceeded the limitation in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

As for parameters of SS, total coliform and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring points. The exceeded result of SS at (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded results for total coliform at (SW-2) and (SW-4) may be due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the limitation of iron at reference monitoring points (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-7 and SW-8 can be applied for Class III water use as well as SW-2 and SW-4 for Class V water use.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to December 2024) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to maintain the limitation and appropriate water quality monitoring:

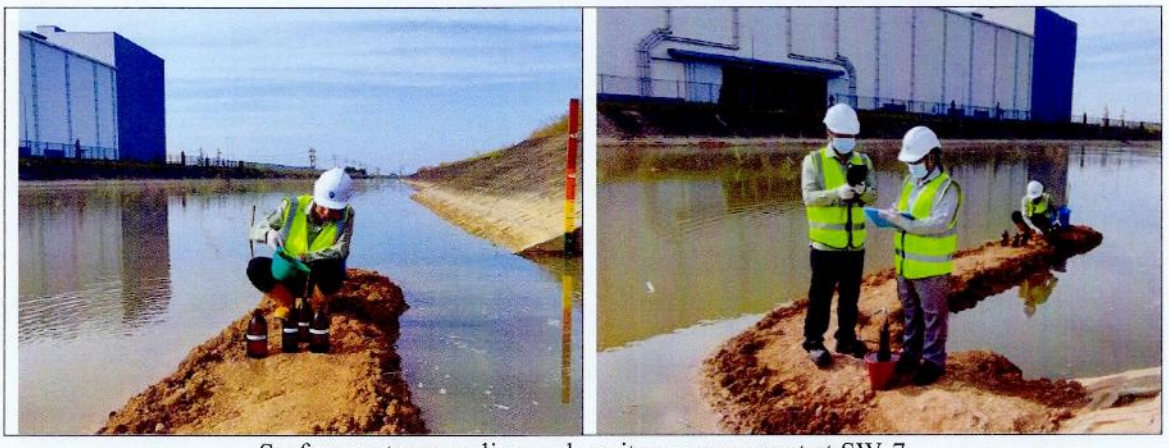
- To maintain the water quality of discharged points to ensure continued compliance and optimal performance; and

- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B



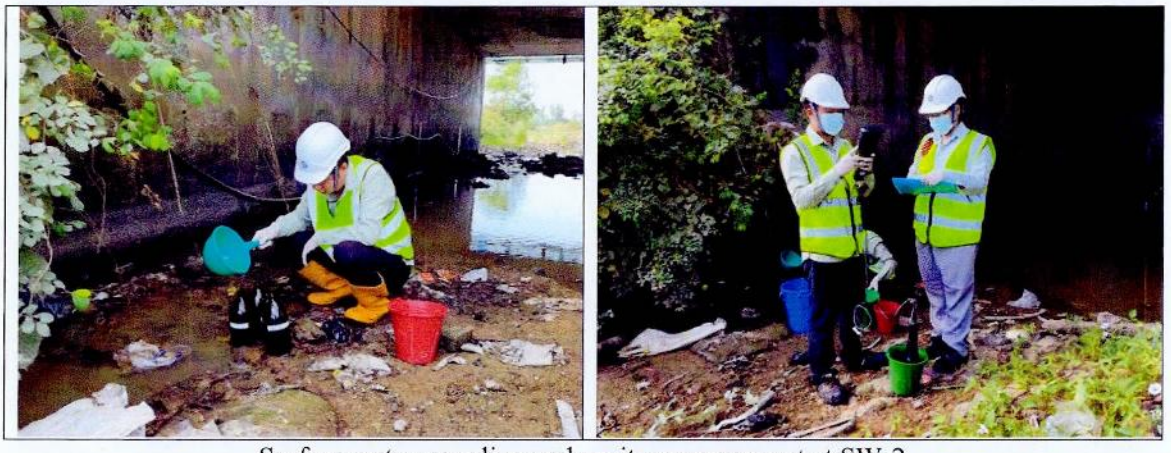
Surface water sampling and onsite measurement at SW-7



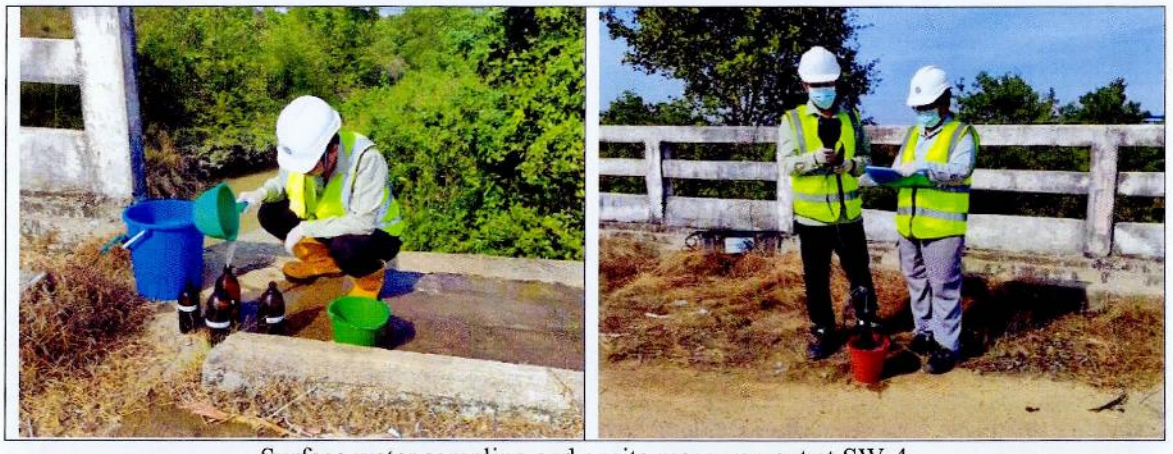
Surface water sampling and onsite measurement at SW-8

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4



Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412108
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1211
Sample No. : W-2412091
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	20	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.19	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.9	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	280.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	158	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.034	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412108
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1211
Sample No. : W-2412091
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.694	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.128	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.042	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.006	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	11.0	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.016	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yono Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412109
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1211
Sample No. : W-2412092
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	26	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.04	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	8.8	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	210.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	<0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	178	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.012	1	0.002

LAB
GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412109
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1211
Sample No. : W-2412092
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.188	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.129	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.063	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.006	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.007	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec. 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Dec. 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. GEM-LAB-202412105
Revision No. 1
Report Date 24 December, 2024
Application No. 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1211
Sample No. : W-2412088
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.060	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.149	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.077	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.027	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.022	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved by

Hideki Yondo
Managing Director
Dec 24, 2024

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. GEM-LAB-202412105
Revision No. 1
Report Date 24 December, 2024
Application No. 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1211
Sample No. : W-2412088
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.060	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.149	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.077	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.027	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.022	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved by

Hideki Yono
Managing Director
Dec 24, 2024

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF
GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412106
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1211
Sample No. : W-2412089
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	196	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	10.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.2	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.38	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.4	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.41	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	450	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.008	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.034	1	0.002

LAB
GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412106
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1211
Sample No. : W-2412089
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	9.820	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.016	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.394	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.024	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.013	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024.
GEM

Approved by

Hideki Yomo Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY FOR THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO. LTD

Myanmar Thilawa Development Limited
MJTD
Japan

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412110
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1211
Sample No. : W-2412093
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	71.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.68	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	208	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF
GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO. LTD

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412110
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1211
Sample No. : W-2412093
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.500	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.422	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	-	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1, 2,3 (Operation phase)

Appendix-2 (d)

Water and Waste Water Monitoring Report

February 2025

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

February 2025

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 10
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points 5
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek 7
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 8

LIST OF FIGURES

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total five sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7, SW-8 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the five locations, SW-7 is main discharged point of Zone B and SW-8 is another main discharged point of Zone B during the operation stage. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well located in the monastery compound of Phalan village which is situated next to the southern boundary of the industrial area of Zone B. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at four locations. Water quality monitoring at SW-8 did not conduct because there were no operation activities by the factories and effluent discharge along the retention canal toward SW-8. Among the four locations, water flow measurement at two locations (SW-2 and SW-4) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at SW-7 because water gate at that point was closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	GW-2	Remarks
1	Water Temperature	o	o	o	-	o	On-site measurement
2	pH	o	o	o	-	o	On-site measurement
3	Dissolved Oxygen (DO)	o	o	o	-	o	On-site measurement
4	Turbidity	o	o	o	-	o	On-site measurement
5	Suspended Solids (SS)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
6	$BOD_{(5)}$	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
7	$COD_{(Cr)}$	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
8	Color	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
9	Odor	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
10	Oil and Grease	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
11	Total Nitrogen (T-N)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
12	Total Phosphorous (T-P)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
13	Total Coliform	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids (TDS)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
15	Iron (Fe)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
16	Mercury (Hg)	o	o	o	-	o	Laboratory analysis
17	Escherichia Coli (E. coli)	-	-	o	-	o	Laboratory analysis
18	Flow Rate	o	o	-	-	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
4	SW-8	**Coordinate** - N - 16° 39' 59.25", E - 96° 16' 32.77"
		Location – Another outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
5	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 25.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the northeast of Zone B area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

SW-7 is main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 434 m downstream of SW-2. This sampling point is located at outlet of retention pond of Zone B, in the north of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

SW-8 (Discharged Point)

SW-8 is another main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 500 m upstream of SW-4. This sampling point is located in the south of Dagon-Thilawa road as well as 1 km southwest of SW-7 in the retention pond of Zone B. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4 °C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Turbidity	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
5	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
6	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
7	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
10	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
11	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072(TNT Persulfate Digestion Method)
12	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
13	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
14	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
15	Iron (Fe)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Mercury (Hg)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Escherichia Coli (E. coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
18	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 4 February 2025, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 4 February 2025 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	04/02/2025 09:02
2	SW-4	04/02/2025 12:43
3	SW-7	04/02/2025 09:21
4	SW-8	04/02/2025 09:57
5	GW-2	04/02/2025 08:31

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
04/02/2025	03:42	0.52	Low Tide
	08:19	5.30	High Tide
	15:51	0.35	Low Tide
	20:50	5.46	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2025.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and creek are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report and the National Surface Water Quality Standard (NSWQS) in Myanmar (referred to Table-2 in Section 7.1.1, Table-3 in Section 7.1.2 and Table-4 in Section 7.2).

2.5.1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points and Creek

(1) Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

As the comparison with the target value, all the results of water quality monitoring at discharged point (SW-7) are within the limitations.

Water quality monitoring at SW-8 did not conduct as mentioned in section 2-1.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD and E. coli) are aligned with the standard values of Class I, II, III and IV respectively, while standard values of monitoring parameter (turbidity, color and TDS) are included in Class I and V designation. Besides, monitoring parameters for human health (Hg) are within the standard values applied for Class I-V. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-7 can be applied for Class V water use.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

No.	Parameters	Unit	SW-7	SW-8	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	27	-	≤ 35	-
2	pH	-	7.7	-	6~9	5-9 (Class IV)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.65	-	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	89	-	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	20	-	50	25 (Class I)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.50	-	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	9.4	-	125	13 (Class III)
8	Color	TCU (True Color Unit)	2.38	-	150	15 (Class I)
9	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10	No noticeably seen
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	5.3	-	80	-
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.07	-	2	-
13	Total Coliform	MPN/100ml	79.0	-	400	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	320	-	2000	500 (Class I)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.372	-	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	-	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	49.0	-	(1000)* (CFU/100ml)	300 (Class II)
18	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	-

Note: National Surface Water Quality Standard 2024.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.

According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

(2) Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring points (Creek)

As the comparison with the target value, the results of pH, suspended solid (SS), total coliform, total dissolved solid and iron exceeded the limitations.

As for the result of pH, result at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value might be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

As for the result of SS and TDS, SS result at the surface water monitoring point (SW-4) and TDS result at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the limitations. The exceeded result for SS and TDS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation alontg Shwe Pyauk creek.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD and COD) are aligned with standard values of Class III, IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter such as (color, TDS and turbidity) are included in Class I and V designation. Besides, monitoring parameters for human health (Hg) are within the standard values applied for Class I-V. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-2 and SW-4 can be applied for Class V water use.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	25	29	≤ 35	-
2	pH	-	7.5	9.8	6~9	- (Class V)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.06	7.66	-	> 3 (Class IV)
4	Turbidity	NTU	63	324		100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	32	232	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	6.89	7.63	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	29.1	31.0	125	50 (Class IV)
8	Color	TCU (True Color Unit)	13.63	8.63	150	15 (Class I)
9	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	2	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10	No noticeably seen
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	4.4	5.7	80	-
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.19	0.81	2	-
13	Total Coliform	MPN/100ml	2100.0	11000.0	400	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	2276	574	2000	2000 (Class V)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.200	4.850	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)	-
18	Flow Rate	m^3/s	0.02	1.31	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Point (Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-3. As the comparison with the Vietnam Ground Water Standard and the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report, only the result of iron exceeded the limitation.

For the ground water quality, National Technical Regulation on Ground Water Quality (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is used as a reference because Myanmar does not have any ground water guidelines and standards, and most of the analyzed parameter are included in Vietnam standard rather the those stipulated by neighboring countries. For the result of Escherichia Coli, B1 (Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is referred, as no standard for E.coli is mentioned in Vietnam ground water regulation.as a reference. In addition, the target values of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report are also considered for comparison with ground water quality.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. However, iron result was within the Vietnam Ground Water Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to February 2025) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-2	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	°C	29	-	≤ 35
2	pH	-	6.9	5.5 – 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.53	-	-
4	Turbidity	NTU	13	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	1.51	-	30
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	< 0.7	-	125
8	Color	TCU (True Color Unit)	82.38	-	150
9	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	-	80
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.67	-	2
13	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	3	400
14	Total Dissolved Solids	mg/l	194	1500	2000
15	Iron (Fe)	mg/l	3.754	5	3.5
16	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	0.001	0.005
17	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
18	Flow Rate	m^3/s	-		-

Note: Red color means the exceeded result than the target value.
Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and February 2025 Monitoring

In order to overview the exceed the limitations of the concerned parameters during the present monitoring (February 2025), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since February 2024.

Regarding the results of the iron concentration at GW-2 is always higher than the limitation in all monitoring surveys. It is observed that iron concentration at GW-2 is higher throughout all three seasons and it might be Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

On the other hand, it is observed that the result of pH at SW-4 is higher than the limitation in this monitoring survey (February 2025), but the results are lower than the limitation in previous surveys. As for the result of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation throughout all three seasons, ranging from 70 to 528 mg/l. It is assumed that SS concentrations at SW-4 are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. It is obvious that total coliform at both SW-2 and SW-4 is higher in all monitoring surveys, ranging from 2100 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 11000 to >160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially the total coliform amounts at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in February, April and December 2024. The result of TDS at SW-2 is higher than the limitation only in two monitoring survey (April 2024 and February 2025). It is obvious that TDS concentration at SW-2 is higher at the summer season and it may be attributable to greater solubility of ions at high temperature. The results of iron at SW-4 are also higher than the limitation in all monitoring surveys (February, April, June, August, October, December 2024 and February 2025) ranging from 4.132 to 24.000 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at SW-4 occurred throughout all three seasons. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the limitation of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of pH at SW-4, suspended solid (SS) at SW-4, total coliform at SW-2 and SW-4, total dissolved solid at SW-2 and iron at SW-4 in surface water, and the result of iron at GW-2 in ground water exceeded the limitation in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

As for parameters of pH, suspended solid (SS), total dissolved solid (TDS), total coliform and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring points. The exceeded result of pH at (SW-4) might be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

The exceeded result of SS at the surface water monitoring point (SW-4) and TDS result at the surface water monitoring point (SW-2) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded results for total coliform at SW-2 and SW-4 may be due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the limitation of iron at reference monitoring points (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of discharged point (SW-7) but also reference monitoring point (SW-2 and SW-4) can be applied for Class V water use.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. However, iron result was within the Vietnam Ground Water Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to February 2025) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to maintain the limitation and appropriate water quality monitoring:

- To maintain the water quality of discharged points to ensure continued compliance and optimal performance; and

- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B



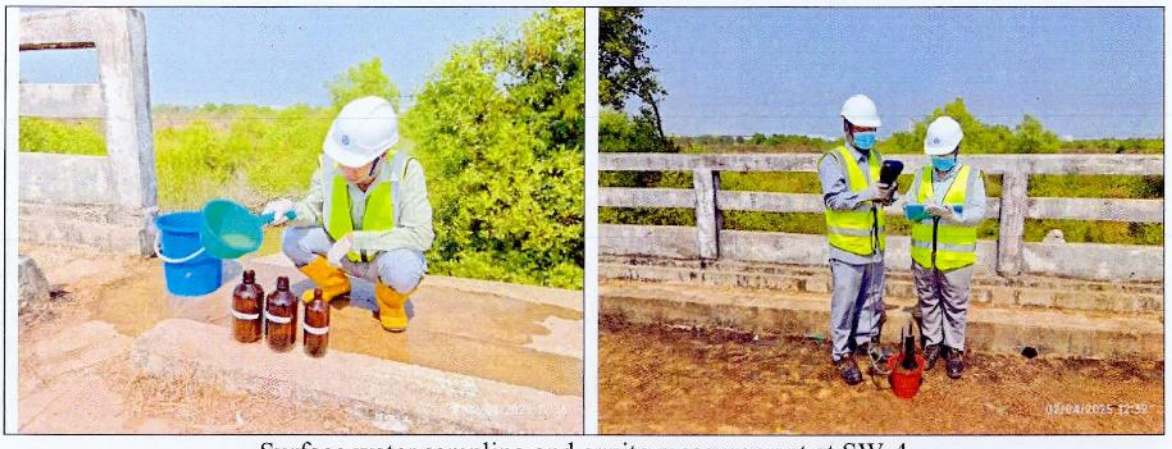
Surface water sampling and onsite measurement at SW-7

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4



Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Report No. : GEM-LAB-202502041
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-0204
Sample No. : W-2502033
Waste Profile No : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	20	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.50	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.3	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.07	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	320	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.372	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	79.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	49.0	-	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Feb 19, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Report No. : GEM-LAB-202502038
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-0204
Sample No. : W-2502030
Waste Profile No : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	32	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.89	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.1	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.19	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	2276	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.200	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2100.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Feb 19, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502039
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-0204
Sample No. : W-2502031
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	232	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.63	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.0	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.81	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	574	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.850	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	-	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Feb 19, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Report No. : GEM-LAB-202502042
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-0204
Sample No. : W-2502034
Waste Profile No : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.51	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	82.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.67	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	194	2000	-
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.754	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	-	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Feb 19, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1, 2,3 (Operation phase)

Appendix-2 (e)

Water and Waste Water Monitoring Report

April 2025

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

April 2025

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 11
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek 8
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 9

LIST OF FIGURES

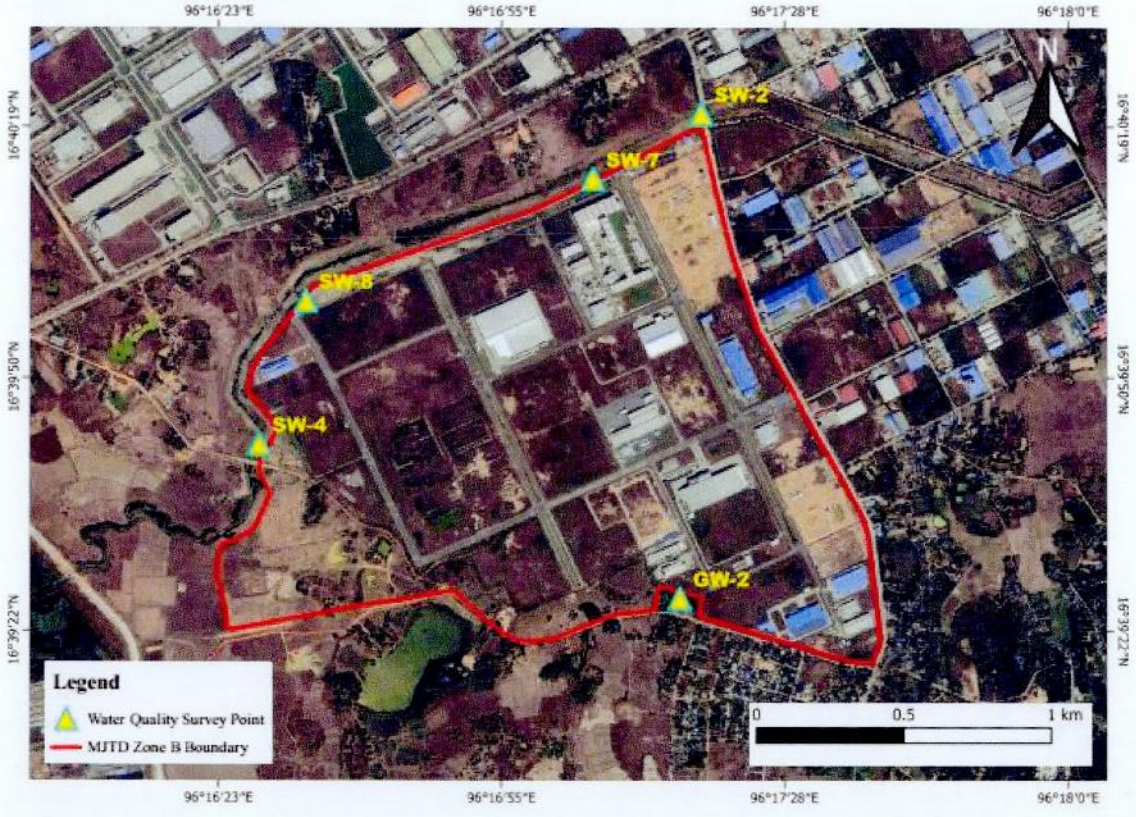
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total five sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7, SW-8 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the five locations, SW-7 is main discharged point of Zone B and SW-8 is another main discharged point of Zone B during the operation stage. The remaining points SW-2 and SW-4 are sampled as a reference monitoring for comparison with discharged points and baseline of discharged creek. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well located in the monastery compound of Phalan village which is situated next to the southern boundary of the industrial area of Zone B. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined to cover the environmental monitoring plan of the EIA report.

Water quality sampling was carried out at four locations. Water quality monitoring at SW-8 did not conduct because there were no operation activities by the factories and effluent discharge along the retention canal toward SW-8. Among the four locations, water flow measurement at two locations (SW-2 and SW-4) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at SW-7 because water gate at that point was closed during sampling. Monitoring items and sampling points are summarized in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality

No.	Parameters	SW-2	SW-4	SW-7	SW-8	GW-2	Remarks
1	Water Temperature	○	○	○	-	○	On-site measurement
2	pH	○	○	○	-	○	On-site measurement
3	Dissolved Oxygen (DO)	○	○	○	-	○	On-site measurement
4	Turbidity	○	○	○	-	○	On-site measurement
5	Suspended Solids (SS)	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
6	$BOD_{(5)}$	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
7	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
8	Color	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
9	Odor	-	-	-	-	-	Can't analyse
10	Oil and Grease	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
11	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
12	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
13	Total Coliform	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids (TDS)	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
15	Iron (Fe)	○	○	○	-	○	Laboratory analysis
16	Mercury (Hg)	-	-	-	-	-	Can't analyse
17	Escherichia Coli (E. coli)	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
18	Flow Rate	○	○	-	-	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Description of Sampling Points

The outline of sampling points is mentioned in Table 2.2-1. The photos of conducting field survey at each sampling points are mentioned in Appendix-1.

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
4	SW-8	**Coordinate** - N - 16° 39' 59.25", E - 96° 16' 32.77"
		Location – Another outlet of retention pond of Zone B before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling
5	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 25.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

SW-2 was collected at the upstream of Shwe Pyauk creek. This sampling point is located in the northeast of Zone B area and at the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, Thilawa SEZ Zone A and Zone B, which is flowing from east to west and then entering into the Yangon River. The distance is about 2.15 km downstream of SW-2. This sampling point is located in the west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

SW-7 is main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 434 m downstream of SW-2. This sampling point is located at outlet of retention pond of Zone B, in the north of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

SW-8 (Discharged Point)

SW-8 is another main discharged point of Zone B during operation stage. The distance is about 500 m upstream of SW-4. This sampling point is located in the south of Dagon-Thilawa road as well as 1 km southwest of SW-7 in the retention pond of Zone B. The surrounding areas are Zone A in the north and local industrial zone in the east respectively.

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4 °C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

No.	Parameter	Method
1	Water Temperature	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
2	pH	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
3	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
4	Turbidity	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
5	Suspended Solids (SS)	2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
6	$BOD_{(5)}$	5210B, 5 – Day BOD Test Method
7	$COD_{(Cr)}$	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
8	Color	Hanna HI97727 – Color of Water Photometer
9	Odor	-
10	Oil and Grease	5520D, Soxhlet Extraction Method
11	Total Nitrogen (T-N)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
12	Total Phosphorous (T-P)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
13	Total Coliform	FDA-BAM: MPN Method
14	Total Dissolved Solids (TDS)	Hanna (HI 991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter
15	Iron (Fe)	3500-F B, Phenanthroline Method
16	Mercury (Hg)	-
17	Escherichia Coli (E. coli)	FDA-BAM: MPN Method
18	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 29 April 2025, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 29 April 2025 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	29/04/2025 09:00
2	SW-4	29/04/2025 08:31
3	SW-7	29/04/2025 09:28
4	SW-8	-
5	GW-2	29/04/2025 10:22

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
29/04/2025	00:53	0.63	Low Tide
	05:05	5.75	High Tide
	12:47	0.58	Low Tide
	17:17	6.18	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2025.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and creek are summarized in Table 2.5-1 and Table 2.5-2. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report and the National Surface Water Quality Standard (NSWQS) in Myanmar (referred to Table-2 in Section 7.1.1, Table-3 in Section 7.1.2 and Table-4 in Section 7.2).

2.5.1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points and Creek

(1) Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

Though the results of oil and grease and total coliform analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, biweekly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations. However, the results of suspended solid (SS) analyzed by both designated laboratory and MJTD's laboratory exceeded the limitations.

Water quality monitoring at SW-8 did not conduct as mentioned in section 2-1.

As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

By means of the result analyzed by designated laboratory, oil and grease concentration at the discharged point (SW-7) as 12 mg/l is exceeded the limitation. On the other hand, MJTD always carry out biweekly analysis on quality of discharge water at SW-7 as an internal regular checking. According to the biweekly results (May 9 and May 21, 2025) analyzed by MJTD's laboratory, the results are within limitation. This revealed that those biweekly results could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-7. Thus, the impact to the surrounding area is not expected.

Similarly, the result of total coliform analyzed by designated laboratory at the discharged point (SW-7) is higher than the limitation. But, two analysis results by MJTD's laboratory are under limitation, considering as appropriate results for interpretation of water quality at this sampling point. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and total coliform do not affect human health directly, E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli of surface water at the main discharging point of Zone B (SW-7), the result was within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform was exceeded at the main discharging point of Zone B (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD and E. coli) are aligned with the standard values of Class I, II, IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter (turbidity, color and TDS) are included in Class I, II and V designation. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-7 can be applied for Class V water use.

Japan Thilawa Development Limited Myanmar MJTD

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

Sampling Date			29.04.2025	09.05.2025	21.05.2025	-	Target Value	National Surface Water Quality Standard
No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring *1	Biweekly Monitoring by MJTD*1	Biweekly Monitoring by MJTD*1	-		
			SW-7	SW-7	SW-7	SW-8		
1	Water Temperature	˚C	26	-	-	-	≤ 35	-
2	pH	-	7.2	-	-	-	6~9	5-9 (Class IV)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.79	-	-	-	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	125	-		-	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	56	80	120	-	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	< 2	-	-	-	30	25 (Class IV)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	< 3	-	-	-	125	50 (Class IV)
8	Color	TCU (True Color Unit)	9	-	-	-	150	25 (Class II)
9	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	12	0.1	0.4	-	10	No noticeably seen
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2	-	-	-	80	-
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	-	-	-	2	-
13	Total Coliform	MPN/100ml	2400	1	30	-	400	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	383	-	-	-	2000	500 (Class I)
15	Iron (Fe)	mg/l	2.35	-	-	-	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	-	-	-	0.005	-
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	< 0.3	-	-	-	(1000)* (CFU/100 ml)	20 (Class I)
18	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
Note: *1 Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EIA report and analyzed by designated laboratory. In addition to EIA report, biweekly water quality monitoring was also carried out and analyzed by MJTD for internal checking purpose.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

(2) Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring points (Creek)

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total phosphorous, total coliform, total dissolved solid (TDS) and iron exceeded the limitations.

As for the result of SS and TDS, SS result and TDS result at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitations due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

As for the result of total phosphorous, results at surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitation due to discharge wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, but also agricultural runoff from the surroundings.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD and COD) are aligned with standard values of Class IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter such as (color, TDS and turbidity) are included in Class II and V designation. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-2 and SW-4 can be applied for Class V water use.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	˚C	24	25	≤ 35	-
2	pH	-	6.9	7.2	6~9	5-9 (Class IV)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.49	5.39	-	> 3 (Class IV)
4	Turbidity	NTU	100	999	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	16	817	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	15.55	17.51	30	25 (Class IV)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	29	38	125	50 (Class IV)
8	Color	TCU (True Color Unit)	18	6	150	25 (Class II)
9	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	8	Nil	10	No noticeably seen
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	5	< 2	80	-
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	35.8	2	-
13	Total Coliform	MPN/100ml	4600	2400	400	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	846	5276	2000	2000 (Class V)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.87	171.64	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	-	0.005	-
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)	-
18	Flow Rate	m^3/s	0.05	0.48	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed.
According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Point (Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-3. As the comparison with the Vietnam Ground Water Standard and the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report, only the result of iron exceeded the limitation.

For the ground water quality, National Technical Regulation on Ground Water Quality (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is used as a reference because Myanmar does not have any ground water guidelines and standards, and most of the analyzed parameter are included in Vietnam standard rather the those stipulated by neighboring countries. For the result of Escherichia Coli, B1 (Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) in Vietnam is referred, as no standard for E.coli is mentioned in Vietnam ground water regulation.as a reference. In addition, the target values of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report are also considered for comparison with ground water quality.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ and Vietnam Ground Water Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to April 2025) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons may due

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-2	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	˚C	25	-	≤ 35
2	pH	-	6.5	5.5 – 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.88	-	-
4	Turbidity	NTU	14	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	9	-	50
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	< 2	-	30
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	3	-	125
8	Color	TCU (True Color Unit)	124	-	150
9	Odor	TON (Threshold Odo Number)	-	-	-
10	Oil and Grease	mg/l	7	-	10
11	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 2	-	80
12	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	-	2
13	Total Coliform	MPN/100ml	< 0.3	3	400
14	Total Dissolved Solids	ppm	130	1500	2000
15	Iron (Fe)	mg/l	6.97	5	3.5
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	0.001	0.005
17	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 0.3	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
18	Flow Rate	m^3/s	-	-	-

Note: Red color means the exceeded result than the target value.
Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Based on the water utilization at monitoring point for ground water, B1(Irrigation water) of National Technical Regulation on Surface Water Quality in Vietnam (No: QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.3 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and April 2025 Monitoring

In order to overview the exceed the limitations of the concerned parameters during the present monitoring (April 2025), the results of the exceed parameters with respective sampling points are compared with the previous monitoring results since April 2024.

Suspended solid concentration at SW-7 is higher than the limitation in June and August 2024, and April 2025. Noticeably, suspended solid concentrations of SW-7 is higher during rainy season and dry season. Total coliform concentration at SW-7 is higher than the limitation except December 2024, February and April 2025, ranging from 1700 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml). Total coliform concentration at SW-7 is obviously reached to the detection limit in the beginning of rainy season and summer season and it might be the effect of storm water run-off but also by the fecal contaminates from the surroundings into the retention pond. Moreover, the iron concentration at GW-2 is always higher than the limitation in all monitoring surveys. It is observed that iron concentration at GW-2 is higher throughout all three seasons and it might be Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

On the other hand, the result of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation throughout all three seasons, ranging from 70 to 817 mg/l. It is assumed that SS concentrations at SW-4 are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. As for the result of total phosphorous concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation in this monitoring time (April 2025) but the results are lower than the limitation in previous surveys. It is obvious that total coliform at both SW-2 and SW-4 is higher in all monitoring surveys, ranging from 2100 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 2400 to >160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially the total coliform amounts at SW-2 and SW-4 were reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in April and December 2024. The result of TDS at SW-4 is higher than the limitation only in three monitoring survey (April, June 2024 and April 2025). It is obvious that TDS concentration at SW-4 is higher at the summer season and rainy season. The results of iron at SW-4 are also higher than the limitation in all monitoring surveys (April, June, August, October, December 2024 and February, April 2025) ranging from 4.132 to 171.64 mg/l. It is revealed that high concentration of iron at SW-4 occurred throughout all three seasons. It is possible to say that the present condition of the water quality reflects the background condition of the surrounding environment of Thilawa SEZ.

The expected reasons for the results exceed the limitation of concerned parameters are discussed in the upper section of this monitoring report.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid (SS) at SW-4 and SW-7, total phosphorus at SW-4, total coliform at SW-2 and SW-4, total dissolved solid at SW-4 and iron at SW-4 in surface water, and the result of iron at GW-2 in ground water exceeded the limitation in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

Though the results of oil and grease and total coliform analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, biweekly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations. This revealed that those biweekly results could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-7. Thus, the impact to the surrounding area is not expected.

As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the limitation due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

The results of suspended solid, total phosphorous, total coliform, total dissolved solid and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring point (SW-4) as well as total coliform in surface water exceeded the limitation at reference monitoring point (SW-2). The exceeded result of SS and TDS at the surface water monitoring point (SW-4) maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to backflow by tidal fluctuation along Shwe Pyauk creek.

The exceeded result of total phosphorous at surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitation due to discharge wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ but also agricultural runoff from the surroundings.

The exceeded results for total coliform at SW-2 and SW-4 may be due to three expected reasons: i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, ii) contaminants from the surroundings into the Shwe Pyauk creek may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

The expected reason for exceeding the limitation of iron at reference monitoring points (SW-4) may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Surroundings of the Thilawa SEZ especially small hilly areas are mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be transported to the low land area by run-off or strong wind.

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of discharged point (SW-7) but also reference monitoring points (SW-2 and SW-4) can be applied for Class V water use.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ and Vietnam Ground Water Standard. Comparison with previous monitoring results of GW-2 since April 2019, the iron concentration results are ranging from 0.108 mg/l in April 2023 to 14.100 mg/l in December 2023 and most of the iron concentration results (from April 2019 to April 2025) exceeded the limitation except the results of August 2019, February and April 2022, and April 2023. Therefore, the possible reasons maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). Moreover, Thilawa SEZ area is mainly composed of iron rich soil (lateritic soil), and it can be saturated in the underlying confined aquifer.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to achieve the limitation of suspended solid and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of accumulated solids and other vegetation present in the retention pond in order to preserve its cleanliness.

- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- To clean the drainage system routinely.
- To inspect the quality of discharge water from the factories.

End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B



Surface water sampling and onsite measurement at SW-7

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK



Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4



Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : GW - 2
4 Sample No. : 00525/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	< 2	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	3	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	124	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	6.97	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	7	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	130	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	9	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
12	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 4
4 Sample No. : 00528/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	17.51	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	38	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	6	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	171.64	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	Nil	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	5276	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	35.8	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	817	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	Total Coliform	24×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

LAB-FO-024-00

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED POINTS AND BASELINE OF DISCHARGED CREEK

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road, (26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 2
4 Sample No. : 00527/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	15.55	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	29	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	18	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	1.87	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	8	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	846	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	5	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	16	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	Total Coliform	46×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Sampling Date : 21-May-2025
Sample Name : SW -7
Sampling By : Phyu Sin Hnin
Report Date : 27-May-2025
Type of Sample : Surface Water
Status of Sample :

Report No-MJTD-LAB-202505006

Analytical Date : 21 May 2025

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	pH	-	8.37	APHA 4500 H + B (Electrometric Method)	6-9
2	Color	TCU	16.85	APHA 2120 C (Spectrophotometric Method)	150
3	TDS	mg/l	109	Instrument Analysis Method	2000
4	SS	mg/l	120	APHA 2540D (Dry at 103-105 °C Method)	50
5	Free Chlorine	mg/l	0.04	APHA 4500-Cl G DPD Colorimetric Method	1
6	Total Residual Chlorine	mg/l	0.08	APHA 4500-Cl G DPD Colorimetric Method	0.2
7	Oil and Grease	mg/l	0.4	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
8	Total Coliform	MPN/100ml	30	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	400
9	Escherichia Coli	MPN/100ml	8	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure)	1000
10	CODcr	mg/l	16	APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	125
11	BOD_5	mg/l	7.6	HACH 10099 (Respirometric Method)	30
12	Total Phosphrous	mg/l	0.151	HACH 10209/10210 (Ascorbic Acid TNT Plus Method)	2
13	Total Nitrogen	mg/l	2.4	HACH 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	80
14	Iron	mg/l	0.977	HACH 8147 (Ferro Zine Rapid Liquid Method)	3.5
15	Ammonia	mg/l	0.21	HACH 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	10
16	Cyanide	mg/l	0.002	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	0.1
17	Formaldehyde	mg/l	0.04	HACH 8110 (MBTH Method)	1

Remark : APHA - American Public Health Association , USEPA - United States Enviromental Protection Agency and Standard Methods for Examination of Water and Wastewater,23rd edition

Analyzed By :
Name- Han Ni Tun Aung
Sr. Associate Engineer

Checked By :
Name- Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name- Thander Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name- Mr. Myo Thein
General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED.

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Ogyan-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11301, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Sampling Date : 9-May-2025
Sample Name : SW -7
Sampling By : Phyu Sin Hnin
Report Date : 14-May-2025
Type of Sample : Surface Water
Status of Sample :

Report No:MJTD-LAB-202505003

Analytical Date : 09 May 2025

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	pH	-	8.8	APHA 4500 H + B (Electrometric Method)	6-9
2	SS	mg/l	80	APHA 2540D (Dry at 103-105 °C Method)	50
3	Oil and Grease	mg/l	0.1	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
4	Total Coliform	MPN/100ml	1	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	400
5	CODcr	mg/l	20	APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	125
6	BOD_5	mg/l	9.2	HACH 10099 (Respirometric Method)	30
7	Total Phosphrous	mg/l	0.076	HACH 10209/10210 (Ascorbic Acid TNT Plus Method)	2
8	Total Nitrogen	mg/l	< 0.5	HACH 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	80

Remark : APHA - American Public Health Association , USEPA - United States Enviromental Protection Agency and Standard Methods for Examination of Water and Wastewater,23rd edition

Analyzed By :	Checked By :	Checked By :	Approved By :
Name: Han Ni Tun Aung Sr. Associate Engineer	Name: Thet Tin Aung Section Leader	Name: Thandar Kyi Myint Sr. Assistant Manager	Name: Mr. Myo Thein Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED.

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Dagon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11201, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

FOR DISCHARGED POINT

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 7
4 Sample No. : 00531/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	< 2	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	< 3	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	9	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	2.35	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	12	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	383	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	56	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
12	Total Coliform	24×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 4

Noise and Vibration Monitoring Report

December 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

NOISE AND VIBRATION

MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
1.1 General 1
1.2 Outlines of Monitoring Plan 1
CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING 2
2.1 Monitoring Item 2
2.2 Monitoring Location 2
2.3 Monitoring Method 3
2.4 Monitoring Results 4
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 10

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring 1
Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level 2
Table 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 4
Table 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 4
Table 2.4-3 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1 5
Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2 5
Table 2.4-5 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 7
Table 2.4-6 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 7
Table 2.4-7 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 8
Table 2.4-8 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 8

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points 2
Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1 and NV-2 3
Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 6
Figure 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 6
Figure 2.4-3 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 9
Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 9

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd., (MJTD) has a responsibility to carry out regular environmental monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area.

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, noise and vibration levels had been monitored from 9 December 2024 to 10 December 2024 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
10 December 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
9 December 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
10 December 2024	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
9 December 2024	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING

2.1 Monitoring Item

The noise and vibration level monitoring items are shown in Table 2.1-1.

Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level

No.	Item	Parameter
1	Noise	A-weighed loudness equivalent (L_{Aeq})
2	Vibration	Vibration level, vertical, percentile (L_{V10})

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

Noise and vibration levels were measured in the northeast corner of the Thilawa SEZ Zone B, namely NV-1 (N: 16°40'18.22", E: 96°17'18.18") for traffic noise concerned and inside the monastery compound of Phalan village, adjacent to the southern boundary of the Thilawa SEZ Zone B, as NV-2 (N: 16°39'24.90", E: 96°17'16.70") for sensitive area noise level. The location of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.



Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

NV-1

NV-1 is located in front of temporary gate of operation site of Thilawa SEZ Zone B and next to Thilawa Development Road. The surrounding area are Zone A in the northwest, local industrial zone in the east respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from construction activities and road traffic.

NV-2

NV-2 is located inside the monastery compound of Phalan village, adjacent to the southern boundary of the Thilawa SEZ Zone B and surrounded by the residential houses of Phalan village in the south and the fields in west. Thilawa SEZ Zone A is distanced about 2 km north of NV-2 and local industrial zone about 1 km northeast respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from construction activities from Zone B and daily human activities from nearby Phalan village.

2.3 Monitoring Method

Noise level was measured by "Rion NL-42 sound level meter" and automatically records every 10 minutes in a memory card. The vibration level meter, VM-53A (Rion Co., Ltd., Japan), was accompanied by a 3-axis accelerometer PV-83C (Rion Co., Ltd.) and it was placed on solid soil ground. Vertical vibration (Z axis), L_v, was measured every 10 minutes within the adaptable range of (10-70) dB at NV-1 and NV-2 and recorded to a memory card.
The measurement period of noise and vibration was 8 hours for each monitoring point. The status of the noise and vibration level monitoring on NV-1 and NV-2 are shown in Figure 2.3-1.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1 and NV-2

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated as daytime (6:00 AM to 10:00 PM) and evening time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1 and daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames for NV-2 respectively. Noise measurement was carried out for 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated locations instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1 and Table 2.4-2. Hourly noise level (LA_{eq}) monitoring results at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-3 and Table 2.4-4. Figure 2.4-1 and Figure 2.4-2 show the results of noise level (LA_{eq}) at NV-1 and NV-2. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all results were within limitations. Therefore, it is considered that there is no impact from operation activities of Zone B to the surrounding environment.

Table 2.4-1 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Date	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
10 December, 2024	61	-
Target Value	75	70

Note: Target value is applied to the noise standard along main road stipulated in the Noise Regulation Law (Japan) (Law No. 98 of 1968, Latest Amendment by Law No.91 of 2000).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2

Date	(A side next to sensitive area such as monastery, hospital and school) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
9 December, 2024	46	-	-
Target Value	60	55	50

Note: Target value is applied to the noise level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone B).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-3 Hourly Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Date	Time	Hourly Result LA_{eq} (dB)	Interval Result LA_{eq} (dB)	Target Value LA_{eq} (dB)	Remark
10 December, 2024	6:00-7:00	-	61	75	No construction Activities
	7:00-8:00	-			
	8:00-9:00	61			
	9:00-10:00	60			
	10:00-11:00	60			
	11:00-12:00	60			
	12:00-13:00	60			
	13:00-14:00	60			
	14:00-15:00	62			
	15:00-16:00	62			
	16:00-17:00	-			
	17:00-18:00	-			
	18:00-19:00	-			
	19:00-20:00	-			
	20:00-21:00	-			
	21:00-22:00	-			
	22:00-23:00	-	-	70	
	23:00-24:00	-			
	24:00-1:00	-			
	1:00-2:00	-			
	2:00-3:00	-			
	3:00-4:00	-			
	4:00-5:00	-			
	5:00-6:00	-			

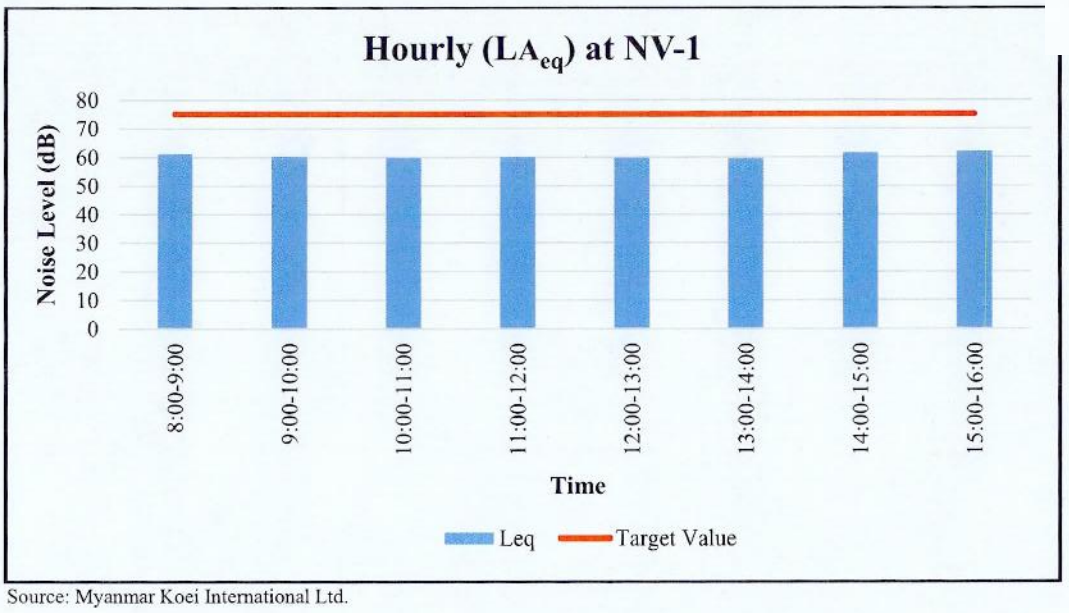
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2

Date	Time	Hourly Result LA_{eq} (dB)	Interval Result LA_{eq} (dB)	Target Value LA_{eq} (dB)	Remark
9 December, 2024	7:00-8:00	-	46	60	No construction Activities
	8:00-9:00	48			
	9:00-10:00	45			
	10:00-11:00	45			
	11:00-12:00	43			
	12:00-13:00	47			
	13:00-14:00	41			
	14:00-15:00	42			
	15:00-16:00	51			
	16:00-17:00	-			
	17:00-18:00	-			
	18:00-19:00	-			
	19:00-20:00	-	-	55	
	20:00-21:00	-			
	21:00-22:00	-			
	22:00-23:00	-	-	50	
	23:00-24:00	-			
	24:00-1:00	-			
	1:00-2:00	-			
	2:00-3:00	-			
	3:00-4:00	-			
	4:00-5:00	-			
	5:00-6:00	-			
	6:00-7:00	-			

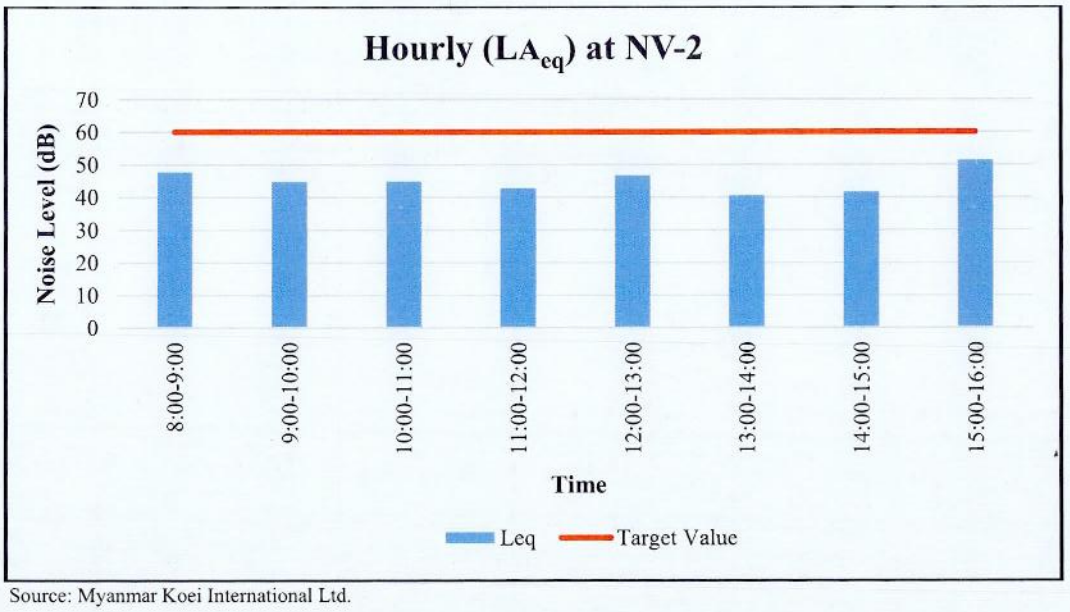
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Hourly Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-2 Hourly Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2

Vibration Monitoring Results

Vibration monitoring results are separated as daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for both NV-1 and NV-2. Vibration measurement was carried out for 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated locations instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The results of vibration level (L_{v10}) monitoring at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Hourly vibration level (L_{v10}) monitoring results at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-7 and Table 2.4-8. Figure 2.4-3 and Figure 2.4-4 showed the graph of vibration level monitoring results at NV-1 and NV-2. By comparing with the target vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all of results were within limitations.

Table 2.4-5 Results of Vibration Level (L_{v10}) Monitoring at NV-1

Date	(Office, commercial facilities and factories) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
10 December, 2024	39	-	-
Target Value	70	65	65

Note: Target value is applied to the vibration level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone B).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-6 Results of Vibration Level (L_{v10}) Monitoring at NV-2

Date	(Residential houses and monastery) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
9 December, 2024	25	-	-
Target Value	65	60	60

Note: Target value is applied to the vibration level during the operation stage in the EIA Report for Thilawa SEZ Development Project (Industrial Area of Zone B).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-7 Hourly Results of Vibration Level (L_{v10}) Monitoring at NV-1

Date	Time	Hourly Result L_{v10} (dB)	Interval Result L_{v10} (dB)	Target Value L_{v10} (dB)	Remark
10 December, 2024	7:00-8:00	-	39	70	No construction Activities
	8:00-9:00	41			
	9:00-10:00	38			
	10:00-11:00	38			
	11:00-12:00	38			
	12:00-13:00	38			
	13:00-14:00	39			
	14:00-15:00	40			
	15:00-16:00	41			
	16:00-17:00	-			
	17:00-18:00	-			
	18:00-19:00	-			
	19:00-20:00	-	-	65	
	20:00-21:00	-			
	21:00-22:00	-			
	22:00-23:00	-	-	65	
	23:00-24:00	-			
	24:00-1:00	-			
	1:00-2:00	-			
	2:00-3:00	-			
	3:00-4:00	-			
	4:00-5:00	-			
	5:00-6:00	-			
	6:00-7:00	-			

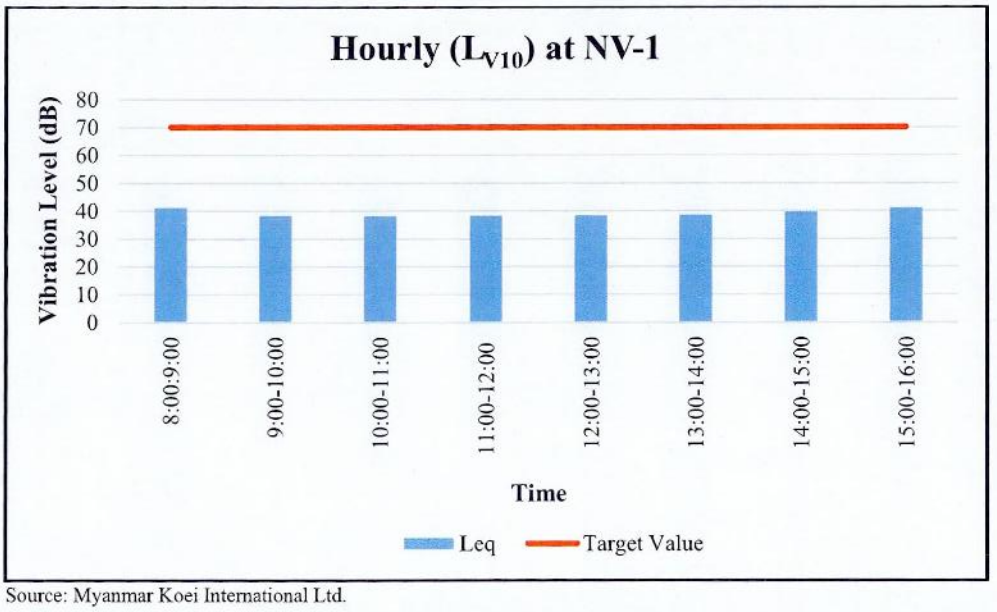
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-8 Hourly Results of Vibration Level (L_{v10}) Monitoring at NV-2

Date	Time	Hourly Result L_{v10} (dB)	Interval Result L_{v10} (dB)	Target Value L_{v10} (dB)	Remark
9 December, 2024	7:00-8:00	-	25	65	No construction Activities
	8:00:9:00	25			
	9:00-10:00	27			
	10:00-11:00	24			
	11:00-12:00	25			
	12:00-13:00	19			
	13:00-14:00	22			
	14:00-15:00	25			
	15:00-16:00	25			
	16:00-17:00	-			
	17:00-18:00	-			
	18:00-19:00	-			
	19:00-20:00	-	-	60	
	20:00-21:00	-			
	21:00-22:00	-			
	22:00-23:00	-	-	60	
	23:00-24:00	-			
	24:00-1:00	-			
	1:00-2:00	-			
	2:00-3:00	-			
	3:00-4:00	-			
	4:00-5:00	-			
	5:00-6:00	-			
	6:00-7:00	-			

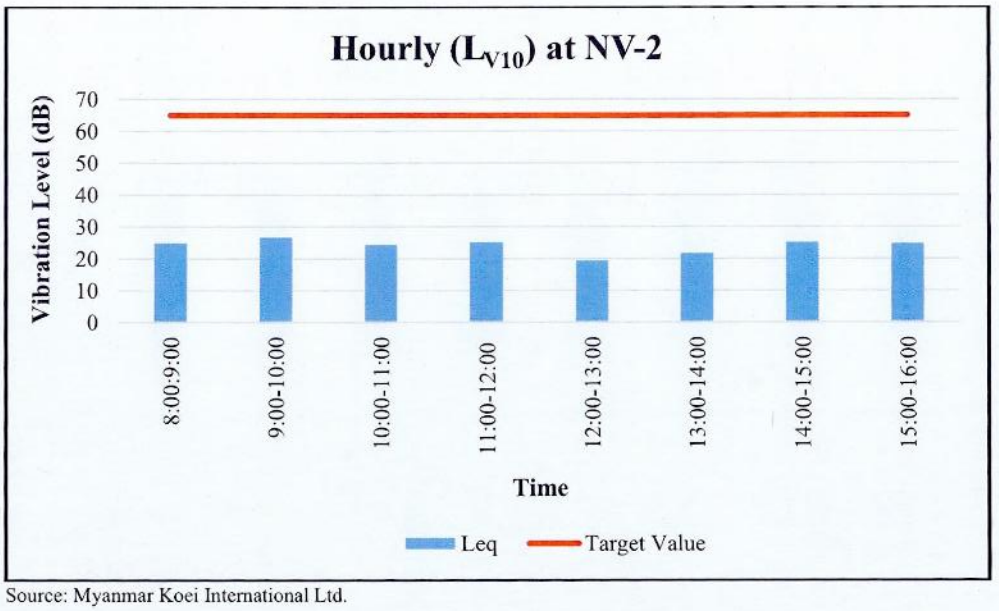
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-3 Hourly Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-4 Hourly Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

By Comparing with the target value of noise and vibration level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all the results of noise and vibration level at NV-1 and NV-2 were within limitations. Therefore, it is considered that there is no negative impact from operation activities of Zone B to the surrounding environment.

In conclusion of this environmental monitoring, there are no specific noise and vibration impacts to the surrounding area of industrial area of Thilawa SEZ Zone B during the monitoring period.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3(Operation phase)

Appendix- 5

Waste Disposal Record

(September 2024 to May 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Solid Waste

Item	Date	Generated from	Unit	Value	Disposed to
General Waste	1 October 2024	Landscaping and Plantation	Kg	2900	Waste disposing to Than Lynn Development Committee, Yangon Division
	11 November 2024			2850	
	20 January 2025			2800	
	4 March 2025			2950	
	22 March 2025			2900	
	6 May 2025			3100	
Total			Kg	17500	
Sludge	17 and 22 May 2025	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	No sludge generated during this monitoring period of September 2024 to May 2025.
Total			Kg		

Remarks: Waste amount is not only in TSEZ-B but also combine with TSEZ-A General Waste. Generate wastes are dried waste and weight value are estimated base on type of Trash collector car. Green Waste (Grass cutting waste) are used in Bio-fertilizer.

Note: Zone-B wastewater treated at Sewage Treatment Plant of TSEZ-A. Above data are sludge generated from Sewage treatment plant of TSEZ-A.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... For Payment Service Charges .....

.....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ ..20,000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ .. Twenty Thousand Kyats .....

.....

4.3.2025

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..Kyaw Myint Phyo.....

ရာထူး ..Dr. Development.....

နေရာ .....TBEZ.....

ရက်စွဲ ...4.3.2025.....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒုတိုးမှူး(သန့်) .....

နေရာ .... မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

သန့်ရှင်းမြို့

ရက်စွဲ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) .....ငါးသောင်းကျပ်တိတိ.....

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) .....၅၀၀၀၀/-.....

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ .....အမှိုက်ကောက်ယာဉ်ငှါး.....

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ .....၆-၂-၂၀၂၃.....

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(.....၅၀၀၀၀/-.....)အား လက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

9P/3683

လွှဲပြောင်းပေးသူ

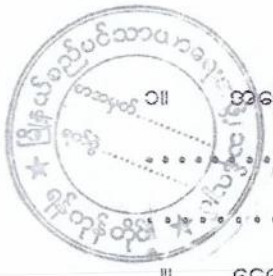
အမည် ၊ Kyaw Khine Oo

ရာထူး ၊ Township Engineer

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ၊ ဦးအောင်ဇေယျ

ရာထူး ၊ ယာဉ်နှစ်ဆင့်



ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Paying For Dismantling Service Charges .....

.....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70,000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats .....

.....

14.11.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် Kyaw Khine Oo

ရာထူး Director

နေရာ TDEZ

ရက်စွဲ 14 Nov 2024

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒုတိယဗိုလ်မှူး(သန်)

နေရာ ..... မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

သန်လျင်မြို့

ရက်စွဲ .....



ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Paying for Dumping Service Charges .....

.....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ .. Seventy Thousand Kyats .....

.....

1.10.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..Kyaw Khine Phyo...

ရာထူး ..Sr. Management Engineer

နေရာ .....Thilawa.....

ရက်စွဲ ..01.10.2024.....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒု-ဦးစီးမှူး(သန့်)

နေရာ .... မြို့နယ်စွန့်ပစ်သုတ်ရာရေးအဖွဲ့

သန်လျင်မြို့

ရက်စွဲ .....

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Payment for Service Charge .....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70,000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats .....

.....

၃၀.၁.၂၀၂၅

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..... Kyaw Khine Phyo .....

ရာထူး ..... Director .....

နေရာ ..... TGEZ .....

ရက်စွဲ ..... 30.1.2025 .....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒုတိယဗိုလ်မှူး(သန်း)

နေရာ .... မြို့နယ်စုည့်ပင့်သာယာရေးအဖွဲ့

သန်လျင်မြို့

ရက်စွဲ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited ★ MJTD

Manifest

C- Slip

• Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 6th Mar 2025	Issuer	(Name&Sign) Har Ni Tun Aung
Number of issuance	0001 2502 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MHD	GEM	GEM
Tel			

Waste	Kind	Name	Style of packing
	☑Non-Hazardous	SIP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	9,560kg	

Customer code	001	Waste Profile code	NHR 1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) 30.6.25 Soe Lu Maw	(Day Month, Year) 22.3.25
Waste service company	(Name&Sign) Yoon Lei	(Day Mon., Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

Myanmar Thilawa Development Limited MJTD

Manifest

C- Slip

• Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 17 Mar 2025	Issuer	(Name&Sign) Hon Ni Ton Aung
Number of issuance	0001 2503 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MHD	GEM	GEM
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☑Non-Hazardous	STP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	3,240kg	G.NHT-01

Customer code	001	Waste Profile code	NHN-1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign)	(Day Month, Year) 17.3.25
Waste service company	(Name&Sign) Hon Ni	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

21b ဆပ်ပြာတုံးရာ 2ကျပ်

Myanmar Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 6

Traffic Volume Monitoring Report

December 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

TRAFFIC VOLUME MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1, 2 & 3 OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 2024

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
1.1 General 1
1.2 Outlines of Monitoring Plan 1
CHAPTER 2: TRAFFIC VOLUME MONITORING 2
2.1 Monitoring Item 2
2.2 Monitoring Location 3
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Results 4
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 6

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Traffic Volume Monitoring 1
Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Traffic Volume 2
Table 2.1-2 Classification of Vehicles Types 2
Table 2.4-1 Summary of Traffic Volume Recorded at TV-1 4
Table 2.4-2 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Phalan Village to Dagon-Thilawa Road) 5
Table 2.4-3 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Dagon-Thilawa Road to Phalan Village) 5

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Traffic Volume Monitoring Point 3
Figure 2.3-1 Status of Traffic Volume Monitoring at TV-1 4

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd., (MJTD) has a responsibility to carry out regular environmental monitoring in the industrial area of Zone B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented the monitoring for various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area.

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, Traffic volume monitoring was carried out for 8-hours as working time (8:00 to 16:00) at one designated location instead of 24 hours due to the safety reason and risk avoidance. Traffic volume had been monitored on 10 December 2024 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Traffic Volume Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameter	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
10 December 2024	Traffic Volume	-	1 (TV-1)	8 hours	Manual Count

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 2: TRAFFIC VOLUME MONITORING

2.1 Monitoring Item

The traffic volume monitoring item are shown in Table 2.1-1. All vehicles were classified into four types as detailed in Table 2.1-2.

Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Traffic Volume

No.	Item	Parameter
1	Traffic volume	Number of Vehicle (4 Types)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.1-2 Classification of Vehicles Types

No.	Classification		Description
1	Two-wheeled vehicle and motorcycle sidecar		Motorbike, Motorcycle sidecar (Taxi)
2	Four-wheeled light vehicle		Pick-up car, Jeep, Taxi, Saloon car, Light truck (under 2 tons)
3	Heavy vehicle		Medium bus, Express, Big bus, medium truck, Heavy truck such as 2 axles, 3 axles and more than 4 axles and Trailer (over 4.5 tons)
4	Others		Tractor

Note: In vehicle classification, two-wheeled vehicle and motorcycle sidecars are included in Number 1. A motorcycle sidecar is a modified motorbike for local-purpose use.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Monitoring Location

Traffic volume was recorded at the northeast corner of the Thilawa SEZ Zone B, monitoring point (TV-1); N: 16°40'17.90", E: 96°17'18.20". The location of the traffic volume survey monitoring is shown in Figure 2.2-1.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.2-1 Location of Traffic Volume Monitoring Point

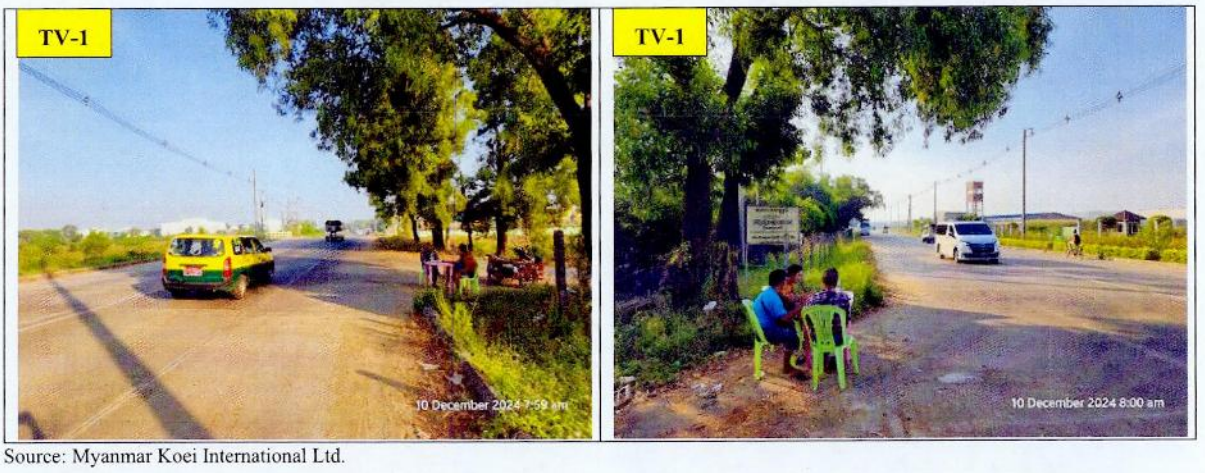
TV-1

TV-1 is located in front of main gate of operation site of Thilawa SEZ Zone B and next to Thilawa Development Road. The surrounding area are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

2.3 Monitoring Method

The traffic volume monitoring was conducted for 8 hours at the same time as the traffic noise and vibration level monitoring. Traffic volume monitoring was conducted to count the number of vehicles moving from Phalan village to Dagon-Thilawa Road and from Dagon-Thilawa Road to Phalan village in each direction. Manual count method was used and data was recorded using tally sheets. The status of the traffic volume monitoring at TV-1 is shown in Figure 2.3-1.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Traffic Volume Monitoring at TV-1

2.4 Monitoring Results

The traffic volume monitoring results are summarized in Table 2.4-1. Hourly quantity of each type of vehicle were recorded. Table 2.4-1 shows that the number of 4-wheel light vehicles are distinctly and highly utilized in weekdays. The number of heavy vehicle moving from Phalan village to Dagon-Thilawa Road is four and half times lower than that of 4-wheel light vehicles and heavy vehicle moving from Dagon-Thiawa Road to Phalan village is also five times lower than that of 4-wheel light vehicles.

Table 2.4-1 Summary of Traffic Volume Recorded at TV-1

Survey Point	Direction	Date	Weekday	2-wheel Vehicles and motorcycle sidecar	4-wheel Light Vehicles	Heavy Vehicles	Others	Total
TV-1	Phalan village to Dagon-Thilawa road	10 December 2024	Tuesday	395	712	156	4	1,267
	Dagon-Thilawa road to Phalan village			356	794	156	34	1,340

Source: Myanmar Koei International Ltd.

The summary monitoring results of hourly traffic volume at TV-1 is shown in Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Comparing the result of each direction in the morning as 8:00 to 9:00, traffic volume from Phalan village to Dagon-Thilawa Road is higher than that of opposite direction. However, in the afternoon as 15:00 to 16:00, traffic volume from Dagon-Thilawa Road to Phalan village is higher than that of opposite direction. It may be possible commuting vehicles are passing from Phalan village to Dagon-Thilawa Road in the morning hours and returning from Dagon-Thilawa Road to Phalan village in the afternoon during this monitoring period.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

Table 2.4-2 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Phalan Village to Dagon-Thilawa Road)

From	To	Classification				Total
		Type of vehicles				
		Two-wheeled vehicle and motorcycle sidecar	Four-wheeled light vehicle	Heavy vehicle	Others	
8:00	9:00	85	92	27	1	205
9:00	10:00	59	77	19	0	155
10:00	11:00	48	92	24	0	164
11:00	12:00	55	101	16	0	172
12:00	13:00	35	91	12	0	138
13:00	14:00	32	86	19	3	140
14:00	15:00	34	84	13	0	131
15:00	16:00	47	89	26	0	162
Total		395	712	156	4	1,267

Source: Myanmar Koei International Ltd

Table 2.4-3 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Dagon-Thilawa Road to Phalan Village)

From	To	Classification				Total
		Type of vehicles				
		Two-wheeled vehicle and motorcycle sidecar	Four-wheeled light vehicle	Heavy vehicle	Others	
8:00	9:00	56	113	18	12	199
9:00	10:00	49	97	17	5	168
10:00	11:00	40	103	10	2	155
11:00	12:00	45	103	16	3	167
12:00	13:00	44	84	23	6	157
13:00	14:00	43	103	18	1	165
14:00	15:00	24	102	29	1	156
15:00	16:00	55	89	25	4	173
Total		356	794	156	34	1,340

Source: Myanmar Koei International Ltd

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The results of the traffic volume show that the number of 4-wheel light vehicles are distinctly and highly utilized in this monitoring period. The number of heavy vehicles is four and half times and five times significantly lower than that of 4-wheel light vehicles for each direction. It seems that commuting vehicles are more utilized during this monitoring period as compared with construction related vehicles (Heavy vehicles).

The continuous monitoring will be necessary to grasp the traffic volume data in operation stage of Thilawa SEZ Zone B as well as to consider the mitigation measures if traffic congestion occurred in future.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 7

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(September 2024 to May 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Sep	01-09-24	6.8	154.3	24.5	-	6.73	264	24.7	-	6.72	263.6	24.9	-	6.56	201.4	25.1	-	6.57	200.4	25.2	-
Sep	02-09-24	6.92	180.1	26.5	-	6.81	205.1	25.4	30	6.86	394.9	26	-	6.95	201.3	26	9	6.9	202.1	26.2	16
Sep	03-09-24	7.34	282	25	120	7.05	261.6	26.6	-	7.23	474.3	26.7	106	6.86	277.6	26.9	17	6.83	263.4	26.6	17
Sep	04-09-24	7.03	246.3	24.1	-	6.89	229	24.7	30	6.84	226.2	24.1	-	6.8	248.4	24.2	14	6.84	364.6	24.3	10
Sep	05-09-24	6.93	211.9	26	152	6.62	298.6	26.9	-	6.69	298.7	27.9	43	6.8	259.3	26.8	33	6.62	373.7	26.6	10
Sep	06-09-24	6.73	227.7	25.2	253	6.83	278	26	-	6.91	264.4	26.5	42	6.82	219.6	26.7	22	6.74	324.6	26.7	11
Sep	07-09-24	6.61	208.5	22.8	-	6.45	302.8	22.9	-	6.58	301.5	22.9	-	6.66	219.5	22.8	-	6.62	306.9	23	-
Sep	08-09-24	6.9	135.2	23.1	-	6.84	393.2	23.2	-	6.85	324.8	23.3	-	6.75	241.2	23.3	-	6.62	337.5	23.3	-
Sep	09-09-24	7	208.9	23.6	-	6.93	346.2	23.7	41	6.95	287.4	24.5	-	6.9	221.8	24.6	13	6.83	254	24.6	19
Sep	10-09-24	7.54	172	25.5	60	7.38	338.2	26	-	7.02	337.4	26.2	39	6.96	235.3	25.9	6	7.01	247.7	25.4	4
Sep	11-09-24	7.17	189.1	25.5	-	6.9	220.9	24.2	33	6.94	224	24.2	-	6.8	208.5	24.2	10	7.3	251.5	24.2	14
Sep	12-09-24	7.06	193.5	25.8	34	6.81	207	25.5	-	6.82	226.1	25.5	25	6.95	197.5	25.8	10	6.91	252.8	25.9	5
Sep	13-09-24	7.1	222.8	23.8	75	7.05	214.6	23.2	-	7.02	239.6	24	19	7.11	258.6	24.2	16	7.08	257.6	24.3	7
Sep	14-09-24	6.89	157.8	23.6	-	6.68	230.9	23.6	-	6.72	213.8	23.5	-	6.87	208.7	23.6	-	6.81	289.5	23.4	-
Sep	15-09-24	7.03	155.3	23.6	-	6.61	179.9	23.6	-	6.61	179.9	23.5	-	6.74	223.8	23.5	-	6.84	274.7	23.4	-
Sep	16-09-24	7.15	161.5	27.3	-	6.8	173.9	26.9	50	6.77	175.4	27.1	-	6.84	220.4	26.8	14	6.82	267.3	27.2	9
Sep	17-09-24	7.17	257.6	25.6	60	6.82	219.8	26.1	-	6.8	272.9	26.7	40	7.01	249.3	26.8	18	6.99	258.9	27	11
Sep	18-09-24	6.97	244.5	25.5	-	6.91	354	24.8	86	6.89	459.6	24.9	-	6.91	283.7	26.4	18	6.94	290.3	26.2	16
Sep	19-09-24	6.96	249.1	25.5	182	6.8	392.1	26.4	-	6.79	475	26.2	84	6.93	308.6	26.1	14	6.91	312.5	25.9	20
Sep	20-09-24	7.48	455.6	25.9	131	7.03	344.1	25.9	-	7.04	342.3	25.8	65	7.23	359.4	25	10	7.08	358.9	25.2	9
Sep	21-09-24	6.73	192.2	24.5	-	6.92	283	24.6	-	6.95	501	24.4	-	6.97	333.8	24.5	-	6.94	388	24.7	-
Sep	22-09-24	6.98	159.8	24.4	-	6.96	334.2	24.4	-	6.98	332.3	24.5	-	6.74	330	24.6	-	6.83	388.7	24.3	-
Sep	23-09-24	6.99	100.9	25.1	-	6.78	133.2	24.8	37	6.83	177	24.9	-	7.11	245.5	25	4	7.33	354.2	25.1	18
Sep	24-09-24	7.45	272.1	28.1	46	6.83	167	27.6	-	7.53	329.6	27.5	73	6.85	183.8	28.5	35	6.96	258.3	28	14
Sep	25-09-24	7.42	355.4	25	-	6.82	237.1	25.1	40	6.8	235.6	24.8	-	7.45	195.5	24.9	15	7.24	239.8	25.1	20
Sep	26-09-24	7.06	219.7	26.1	79	7.07	307.3	26.5	-	7.14	306.3	26.3	50	7.2	257.8	26.4	40	7.26	252.7	26.2	25
Sep	27-09-24	6.99	225.8	23.5	92	7.05	425.1	23.4	-	7.12	430.3	23.6	115	7.09	220.4	23.8	10	7.24	234.6	23.9	17
Sep	28-09-24	7.19	200.1	22	-	7.18	311.3	22.5	-	7.05	219.2	22.5	-	7.16	248.3	22.5	-	7.13	246.4	22.5	-
Sep	29-09-24	7.32	162.3	22.6	-	7.23	229.1	22.9	-	7.09	226.8	22.9	-	6.97	246.4	22.8	-	7.09	273.3	22.8	-
Sep	30-09-24	7.08	213.1	27.5	-	6.81	233	27.4	22	6.8	235.6	27.4	-	6.79	278.7	27.8	3	7.27	303.9	28	4
Oct	01-10-24	7.22	246.9	25	180	6.93	287.3	25.5	-	6.94	267.9	24.9	240	6.95	291.7	25.5	37	6.96	298.1	25	15
Oct	02-10-24	6.94	302.8	26	-	6.88	412	26.5	28	6.8	423.7	26	-	6.97	427.9	26.3	19	7	530.5	26	18
Oct	03-10-24	7.23	226.3	25.8	45	7	266.7	27.6	-	7.08	351.3	27.4	62	7.18	285.5	27.4	24	6.91	284.7	27.4	19
Oct	04-10-24	7.15	220.8	26.1	52	7.14	293.2	26.8	-	7.16	289	26.6	105	7.2	210.5	26.4	10	7.12	277.8	26.6	11
Oct	05-10-24	7.06	267.2	24.5	-	7.12	231.1	24.5	-	7.1	283.1	24.4	-	7.26	250.1	24.4	-	7.19	291.2	24.4	-
Oct	06-10-24	7.16	283.3	24.2	-	7.74	190.5	24.3	-	7.67	230.1	24.6	-	7.17	341.6	24.4	-	7.11	283.3	24.4	-
Oct	07-10-24	7.26	226.2	28.1	-	7.17	291.2	29.6	66	7.25	279.3	29.3	-	7.26	263.8	29.1	10	7.18	278	28.7	8
Oct	08-10-24	6.85	380.5	25.2	212	6.82	530.1	25.2	-	6.77	519.9	24.7	70	6.98	368.8	24.9	10	7.08	277.9	25.2	7
Oct	09-10-24	6.76	332.4	28.1	-	7.01	306.2	28.5	60	7.03	308.8	28.4	-	7.06	396.9	27.8	30	7.04	395.5	27.6	2
Oct	10-10-24	6.86	240.5	24.6	305	6.69	344.8	24.9	-	6.59	343.2	25.9	235	6.79	381.5	25.4	4	6.61	458.6	25.3	5
Oct	11-10-24	7.07	255.9	26.4	366	7.06	532.8	27.5	-	7.12	410.3	28.5	158	7.09	465.2	29	2	7.14	464.6	29	2
Oct	12-10-24	6.73	233.5	22.9	-	6.83	384.4	22.8	-	6.8	385.9	22.8	-	6.58	361.8	22.9	-	6.74	462.1	22.9	-
Oct	13-10-24	6.82	225.7	23.3	-	6.86	320.6	26.8	-	6.86	320.2	23.7	-	6.95	359.6	23.2	-	6.81	435.5	23.4	-
Oct	14-10-24	7.11	167	26.4	-	6.74	294	28.5	91	7.27	553	28	-	6.74	348	28.2	32	6.84	438.2	28.3	9
Oct	15-10-24	6.88	206.3	30	144	6.81	282.4	29.2	-	6.83	261.8	28.8	140	6.49	294.5	28.3	16	6.69	419.8	27.3	16

Japan Thilawa Development Limited * Myanmar MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Oct	16-10-24	6.86	244.9	24.5	-	6.77	315.9	24.5	-	6.9	280.2	24.4	-	7.04	298.6	24.4	-	6.88	384.5	24.5	-
Oct	17-10-24	7.26	121.8	24.5	-	6.85	225.8	24.5	-	6.84	228.3	24.5	-	6.88	369.1	24.5	-	6.93	368	24.5	-
Oct	18-10-24	6.97	126.8	24.6	-	6.78	282.5	24.6	-	6.76	428.1	24.6	-	7.05	319.2	24.5	-	6.96	364.9	24.5	-
Oct	19-10-24	7	104	25	-	6.95	474.5	24.6	-	6.81	280.5	24.6	-	6.92	285.5	24.6	-	6.86	337.1	24.6	-
Oct	20-10-24	7.45	119.6	26.8	-	7.32	211.3	26.1	-	6.75	216.5	25.5	-	6.85	253.3	25.2	-	6.86	312.9	25.1	-
Oct	21-10-24	7.06	100	25.7	-	7.02	106.3	27.8	42	6.97	132.2	27.6	-	7	185.9	26.7	28	6.99	216.6	28.3	87
Oct	22-10-24	7.14	459.5	27.4	146	6.76	98.51	25.4	-	6.7	96.53	25.9	26	6.77	151.9	25.7	30	6.76	145.7	25.7	42
Oct	23-10-24	7.01	89.39	23.5	-	7.05	285.9	23	47	7.3	268.6	23.5	-	6.87	149.2	23.4	27	7.59	197.5	23.4	34
Oct	24-10-24	6.85	109	24.5	260	6.64	242.9	25.9	-	6.73	234.3	25.5	50	6.81	218.7	25.8	15	6.81	206.3	25.6	17
Oct	25-10-24	6.9	830.3	26.5	279	6.87	420.2	26.5	-	6.92	284.3	27	83	7.05	234.1	27.2	13	7.07	247.2	27.2	12
Oct	26-10-24	6.87	205.4	24.2	-	6.74	359.3	25	-	7.03	474.1	25.3	-	6.74	298	24.3	-	7.02	330.5	24.6	-
Oct	27-10-24	6.97	147.5	23.8	-	7.12	360.4	22.5	-	7.1	365.1	21.5	-	6.83	451.5	23.3	-	6.88	288.5	23.7	-
Oct	28-10-24	6.86	152.7	24.3	-	6.9	274.7	25.7	23	6.88	277.8	25.6	-	6.96	316.4	26.4	15	7.06	386.2	26.6	14
Oct	29-10-24	7.03	313.4	24.9	77	7.08	434.9	27.9	-	7.14	593.6	28.1	11	7.48	347.9	28	16	7.19	344.7	28.1	10
Oct	30-10-24	6.96	160	23.8	-	6.82	267.2	24.2	102	6.93	262.4	23.5	-	6.99	338.4	23.5	7	7.06	341.1	23.7	16
Oct	31-10-24	6.93	156.6	28.5	54	6.79	240.7	28.8	-	6.82	239	29	26	6.92	307.5	28.1	6	7.25	431	28.5	3
Nov	01-11-24	7.1	168.5	24.5	-	6.91	242.3	24.8	-	6.69	240.8	24.5	-	6.77	350.1	24.5	-	6.95	361.7	24.4	-
Nov	02-11-24	7.11	164.7	24.6	-	6.8	240	24.5	-	6.38	244.3	24.5	-	6.61	313.4	24.8	-	6.99	363.3	24.4	-
Nov	03-11-24	7.18	145.4	24.9	-	6.88	418.3	24.8	-	6.95	416.6	26	-	6.51	298.9	25.1	-	7.02	391.7	24.9	-
Nov	04-11-24	7.27	284.8	28.1	-	6.94	485.1	28.2	41	6.98	337.2	28.2	-	6.64	284.7	28.8	18	6.83	366.5	28	14
Nov	05-11-24	7.08	510.3	25.2	147	7.11	282.6	25.5	-	7.09	281.3	25.5	59	7.34	292.6	25.6	10	7.2	354.3	25.5	11
Nov	06-11-24	6.95	485.7	29.2	-	6.31	361	26.7	297	6.41	374.8	27.6	-	6.38	288.1	27.2	10	6.91	357.7	26	9
Nov	07-11-24	7.02	638.4	23.8	170	6.96	172.7	23.3	-	6.89	175.6	23.5	81	6.87	326	23.5	31	7.09	355.5	23.5	26
Nov	08-11-24	6.48	178.7	25.4	129	6.56	170.3	24.5	-	6.52	235.4	24.3	59	6.62	212.1	25.7	44	6.57	319.2	26.1	49
Nov	09-11-24	7.57	140.8	23.3	-	7.45	317.2	23.9	-	7.22	194.5	24	-	7.2	240.7	24	-	7.08	375.2	23.9	-
Nov	10-11-24	7.07	521.9	24.2	-	6.99	363.1	24.1	-	6.93	366.2	24.1	-	6.7	274.3	24.1	-	6.78	413.2	24.1	-
Nov	11-11-24	6.69	216.7	24.1	-	6.91	204	24.6	58	6.8	201	24.9	-	6.9	345.4	24	9	7.08	440	23.9	8
Nov	12-11-24	6.95	137.7	24.9	133	6.94	260.7	25.7	-	6.74	260.4	24.8	163	6.81	328.7	24.9	11	6.67	433.9	25.3	33
Nov	13-11-24	6.92	506.8	26.9	-	7.01	320.2	26.1	59	7.14	638.2	25.9	-	7.48	326.6	26.4	4	7.07	427.9	25.5	13
Nov	14-11-24	7.17	313.2	26.3	174	6.92	307.8	27.5	-	7.14	542	28.1	147	6.97	470.5	28	5	7	463.1	28.1	6
Nov	15-11-24	6.95	374.6	24.6	-	6.78	320.9	24.9	-	6.9	308.1	24.6	-	6.49	378.3	24.9	-	6.71	506	24.8	-
Nov	16-11-24	6.77	409	24.7	-	6.82	528	24.8	-	6.73	589.8	25	-	6.69	362.4	25.1	-				-
Nov	17-11-24	7.16	132.9	26.1	-	5.66	305.2	26.4	-	5.57	304.3	25.7	-	6.64	388	26.4	-	7.1	468.3	24.7	-
Nov	18-11-24	7.82	752.9	26.9	-	6.74	374.1	27.8	57	6.72	666.1	27.7	-	6.59	364.4	28.3	11	6.42	464.9	28.5	13
Nov	19-11-24	7.47	166.4	25.2	167	6.98	279.6	27.1	-	6.94	282.3	27	100	7.25	381.7	26.1	7	7.03	450.2	27.2	4
Nov	20-11-24	7.37	333.9	26.2	-	7.08	523.6	26	28	7.19	721.3	25.7	-	6.8	356.6	25.3	12	7.08	483.3	25.2	5
Nov	21-11-24	7.19	636.7	26.7	145	6.87	296.9	26	-	6.83	296.2	25.4	134	7.07	386.1	25.4	22	7.3	385.1	25.1	20
Nov	22-11-24	7.09	182.7	26.4	256	6.96	323.1	26.5	-	6.86	318.1	27	133	6.97	387.1	27	42	7.24	514.5	26.5	20
Nov	23-11-24	6.99	188.8	23.9	-	6.94	668.8	24.6	-	6.96	545.1	24.6	-	7.1	425.7	24.7	-	7.14	496.7	25	-
Nov	24-11-24	6.94	667.7	24.9	-	6.94	383.6	25	-	6.89	342.5	24.9	-	6.96	423.1	24.6	-	7.15	508.1	24.5	-
Nov	25-11-24	7.05	178.1	24.5	-	6.83	352.9	24.5	-	6.88	352.5	24.8	-	6.97	375.9	24.9	-	7.15	518.3	24.7	-
Nov	26-11-24	7.19	396.3	27.7	139	7.3	409.7	27.3	-	7.32	408.8	27.7	82	6.7	382.9	27.7	28	7.16	514.8	27.8	26
Nov	27-11-24	7.89	467.7	26	-	6.94	377.5	26.1	106	7.16	409.2	25.6	-	6.85	375.4	25.5	15	7.07	482	25.9	27
Nov	28-11-24	6.68	304.4	24.3	224	6.09	349.9	26.7	-	6.12	345.9	26.2	97	6.99	357.5	25.2	14	7.26	441.1	25.7	18
Nov	29-11-24	7.39	216	25.4	395	7.23	617	26.2	-	7.21	428.9	26.1	223	7.38	407.5	26.1	11	7.22	488.4	25.6	10
Nov	30-11-24	6.48	237	23.8	-	6.56	445	23.6	-	6.88	385.3	23.6	-	6.85	417	23.8	-	7.5	550.9	23.4	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Dec	01-12-24	6.74	259.5	23.7	-	6.78	445.1	23.4	-	6.72	444.9	23.2	-	6.85	392.2	23	-	6.85	437.3	23.5	-
Dec	02-12-24	7.86	570.6	25.9	-	7.11	357.6	26.1	47	7.15	350.6	26	-	6.68	388.1	24.3	16	6.83	428.8	24	3
Dec	03-12-24	6.9	379.2	27.1	55	7.07	509	25.9	-	7.09	601.5	26.1	186	6.68	426.8	25.4	20	7.01	409.1	25.6	8
Dec	04-12-24	6.85	193.3	25.8	-	6.65	532	26.6	393	6.61	450.3	26.8	-	6.6	405.9	26.9	20	6.68	397.8	26.8	17
Dec	05-12-24	7.25	206.7	27.5	230	7.17	373	28.2	-	7.14	375	28.2	74	7.29	411.8	28.1	49	7.26	408.2	28	24
Dec	06-12-24	6.91	208	27.5	322	6.92	508	27.8	-	6.94	509.2	28	397	6.89	425.6	28.7	39	6.98	426	28.5	27
Dec	07-12-24	6.69	225.5	23	-	6.81	406.8	23.2	-	6.8	381.8	23	-	6.91	438.7	23.1	-	7.04	448	22.5	-
Dec	08-12-24	8.51	208.3	22.5	-	6.96	329.6	23.4	-	6.93	471.9	23.4	-	6.98	429.1	23.5	-	6.98	426.8	23.7	-
Dec	09-12-24	7.56	775	29.9	-	7.4	394.9	27.1	52	7.25	399.3	27.1	-	7.42	452.9	26.8	20	7.36	451.3	26.9	11
Dec	10-12-24	7.2	330.8	27.1	165	6.18	484.4	27	-	6.17	481.7	26.9	354	6.66	433.3	26.8	48	6.85	473.2	26.8	17
Dec	11-12-24	7.19	334.4	27.1	-	7.06	486.9	27.4	80	7.03	494	27.1	-	7.15	490.4	27.7	38	7.17	469.6	26.9	24
Dec	12-12-24	7.11	310.7	26.1	64	7.55	562.8	24.2	-	7.53	558	24.3	93	7.38	467.1	24.6	14	7.31	466.1	24.4	10
Dec	13-12-24	7.27	225.8	24.7	496	7.25	638.6	24.7	-	7.33	576.8	23.2	123	6.97	404.4	23	15	6.98	466.6	23.1	15
Dec	14-12-24	6.86	410.1	23.8	-	6.96	365.6	23.7	-	7.03	366	23.7	-	6.98	423.4	23.6	-	7.72	464.8	23.7	-
Dec	15-12-24	6.93	257.6	23.9	-	6.76	406.5	23.5	-	7.01	406.8	23.7	-	6.97	569.3	23.8	-	7.75	471.7	23.5	-
Dec	16-12-24	7.31	285	23.8	-	6.81	304.9	24.2	500	7.21	533.8	24	-	7.08	430.6	23.7	12	7.67	499.5	23.7	3
Dec	17-12-24	7.44	425.8	26.1	25	5.25	315	26	-	5.38	439.3	26.5	1051	6.34	433.7	25.7	28	6.39	477.5	25.5	15
Dec	18-12-24	7.31	407.8	29.8	-	6.74	544	27.2	57	6.83	617	26.8	-	6.98	405.6	26.6	21	6.84	490	26.4	16
Dec	19-12-24	7.36	439.5	25.5	82	7.07	395	26.5	-	6.87	376.6	26.3	34	6.95	404	26.1	16	7.22	393.5	25.9	22
Dec	20-12-24	7.38	357	26.5	517	7.1	710.3	27.5	-	7.21	673.3	28.2	192	7.41	423.9	27.5	5	7.46	510.5	27.6	4
Dec	21-12-24	7.11	280.4	24.2	-	7.17	528.8	23.8	-	7.18	529	23.8	-	7.24	416.2	23.8	-	7.03	499.3	23.3	-
Dec	22-12-24	6.84	690.1	24.9	-	6.93	518.4	23.9	-	6.92	518.5	23.7	-	6.71	518.7	23.9	-	7.04	516.4	24	-
Dec	23-12-24	7.16	501.3	28.2	-	7.13	579.6	28.1	75	7.14	430	28.4	-	7.18	458.9	28.3	8	7.1	508.4	28.1	25
Dec	24-12-24	7.43	497.6	26.6	395	7.41	547.2	26.6	-	7.45	582.6	26.8	414	6.95	441.5	26.7	32	7.05	520.8	26.6	14
Dec	25-12-24	7.27	215	23.5	-	6.92	398.3	24.1	-	6.95	440.3	23.8	-	6.82	420	23.7	-	6.89	475.9	23.6	-
Dec	26-12-24	7.25	382.3	24.8	178	7.19	405.6	25	-	7.17	487.4	24.8	68	7.15	408.5	25	10	7.19	498.4	25	18
Dec	27-12-24	7.19	330.4	25.5	180	7.14	482.9	25.8	-	7.16	477.3	25.8	169	7.1	419.3	25.9	15	7.22	474.7	25.8	20
Dec	28-12-24	6.8	818.9	24.1	-	7.17	353.3	23.5	-	7.12	350.2	23.5	-	6.86	376.5	23.5	-	7.3	472.5	23.5	-
Dec	29-12-24	7.06	520.5	23.1	-	6.98	315.6	23.4	-	7.04	337.6	23.2	-	7.05	468.5	23.1	-	7.11	421	23.2	-
Dec	30-12-24	6.95	495.4	23.3	-	7.02	281.1	23.3	-	7.07	279.7	23.3	-	7.13	414.3	23.4	-	6.86	460.5	23.4	-
Dec	31-12-24	6.73	466.6	23.4	-	7.04	220	23.4	-	7.05	221.3	23.4	-	6.98	388.8	23.1	-	7.24	461.7	23.1	-
Jan	01-01-25	6.79	390.6	22.6	-	7.02	274.3	23	-	7.04	423.4	23.2	-	7.47	427.3	23.2	-	7.39	471.5	23.4	-
Jan	02-01-25	6.98	368.1	24.9	115	6.91	267.7	25.4	-	7	436.3	25.8	353	7.35	389.7	25.9	2	7.31	525.7	25.9	6
Jan	03-01-25	6.88	366.2	26.1	590	7.05	439.8	25.5	-	7.08	443.3	25	394	7.02	342.9	25	18	7.13	402.3	25.5	5
Jan	04-01-25	6.75	745.8	23.4	-	6.69	307.8	23.3	-	6.85	541.7	23.4	-	6.9	520.7	23.3	-	7.23	462	23.2	-
Jan	05-01-25	7.08	328.6	23.4	-	6.81	355.2	23.5	-	6.98	354.8	23.6	-	6.83	363.1	23.5	-	7.18	427.9	23.6	-
Jan	06-01-25	7.66	341.2	24.6	-	6.74	324.2	24.7	150	6.87	380.5	24.8	-	7.09	398.7	24.5	20	6.79	432.8	24.7	11
Jan	07-01-25	7.57	345.7	25.1	294	6.75	438.8	26.3	-	6.74	443.3	26.8	30	7.01	434.2	25.3	44	7.03	435.2	25.4	14
Jan	08-01-25	7.54	493.6	25.1	-	7.05	435.8	27.5	49	6.69	429.7	26.5	-	6.76	425.6	27	31	7.13	461	26.8	21
Jan	09-01-25	6.07	333.5	25.8	247	7	416.7	26.1	-	7.15	428.4	26.1	160	6.84	445.2	25.8	34	6.51	490.7	26	27
Jan	10-01-25	7.2	297.3	24.8	233	7.22	396.7	24	-	7.04	395	24.1	75	7.34	511.3	23.9	23	7.15	508.7	23.9	19
Jan	11-01-25	7.23	333.3	25.2	275	6.77	329.2	26.1	-	7.04	330	25.5	173	7.06	406.5	25.8	13	6.87	403.1	25.5	13
Jan	12-01-25	7.08	446	23.8	-	6.98	522.9	23.5	-	6.91	529.3	24	-	7.01	479.6	23.7	-	7.59	478.2	23.5	-
Jan	13-01-25	7.54	372.6	23.9	-	7.29	381.7	24	102	6.76	383.3	23.8	-	6.66	429.3	23.8	19	7.39	479.2	24	7
Jan	14-01-25	6.88	383.5	25.8	264	6.92	280.8	26.7	-	7.14	446.1	26.4	47	6.57	473.1	25.2	33	6.76	475.3	24.9	23
Jan	15-01-25	6.71	521.3	24.9	-	6.72	379.2	24.9	67	6.83	379.1	25.4	-	6.47	384	24.2	28	6.8	442.2	23.9	10

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Jan	16-01-25	6.99	318.9	24.6	312	6.92	469	25	-	7.04	471.2	25.1	269	6.9	384.2	24.9	29	6.85	435.8	24.9	15
Jan	17-01-25	6.8	319	26	274	6.91	463.4	26.4	-	6.9	460.7	26	288	6.7	397	26.4	35	6.92	434.1	26	17
Jan	18-01-25	6.81	301.7	24.3	-	6.51	611.7	24.3	-	6.85	500.5	23.6	-	7.28	449.3	24.1	-	6.85	453.4	24.2	-
Jan	19-01-25	6.74	317.2	24.1	-	7.36	506.3	24.4	-	7.33	504.6	24.5	-	6.83	425.1	24	-	6.99	474.6	24.2	-
Jan	20-01-25	7.19	339.3	26	-	6.82	372.8	25.7	66	7.00	376.8	24.5	-	6.83	437.4	25.8	27	7.09	469.6	25.1	14
Jan	21-01-25	6.64	286.6	26.7	171	7	444	26	-	7.02	442.2	25.7	203	6.84	475.7	25.8	31	6.83	474.1	25.5	13
Jan	22-01-25	6.95	406.5	24.4	-	7.01	460.6	25.1	84	7.04	460.3	25.3	-	7.05	429.4	25.1	12	6.92	465.6	25.3	15
Jan	23-01-25	5.29	282.5	28.8	112	5.41	313.4	27.9	-	5.45	456.2	27.8	185	6.8	462.3	27.4	37	6.82	465.4	27.9	38
Jan	24-01-25	6.33	376.2	23.7	1536	7.2	634.2	24.5	-	7.15	583.6	24.7	1155	7	460.9	24	25	7.03	470.6	24.7	21
Jan	25-01-25	7.11	346.1	23.9	-	7.23	479.7	24.1	-	7.08	598.2	24.1	-	6.6	453.3	23.6	-	6.82	518.6	23.6	-
Jan	26-01-25	7.18	323.1	24.1	-	7.09	409.6	23.6	-	7.09	420.2	23.5	-	6.86	490.5	23.7	-	6.87	490.8	23.7	-
Jan	27-01-25	7.16	622.4	27	-	6.86	457.5	24.2	611	7.28	459.7	25.1	-	6.88	451.1	24.4	22	6.86	499	24.1	19
Jan	28-01-25	7.57	313.6	24.7	51	6.93	403.7	26	-	7.09	566.3	25.6	146	6.89	482.8	25	28	6.85	495.8	25.5	8
Jan	29-01-25	7.14	381.2	23.1	-	7.02	516.1	23.2	-	6.94	674.1	23	-	6.81	472.1	23.1	-	6.75	489.7	23.1	-
Jan	30-01-25	7.25	388.8	24	83	7.05	359	24.1	-	6.64	361.8	24.1	68	6.78	466.5	24.8	10	6.93	485	24.6	2
Jan	31-01-25	7.18	469.5	26.3	269	6.94	347.5	26.8	-	6.95	347.7	26.7	77	7.05	548.4	26.8	18	7.08	496.9	26.3	22
Feb	01-02-25	7.33	566.5	22.9	-	7.35	614.9	22.9	-	7.19	611.7	23.2	-	6.81	446.9	23.5	-	7.19	506.8	23.5	-
Feb	02-02-25	7.29	732.4	23.5	-	7.25	506.4	23.3	-	7.21	568.8	23.2	-	6.53	476.2	23.3	-	7.09	571.1	23.4	-
Feb	03-02-25	7.39	443.2	25.7	-	7.32	365.1	24.3	52	7.29	364.7	24.9	-	6.54	468	25.1	38	6.54	465.4	25	35
Feb	04-02-25	7.17	330.4	24.9	445	6.51	463.1	26.4	-	6.38	332.4	26.5	216	6.53	462.4	26	32	6.59	537.5	25.8	36
Feb	05-02-25	6.85	467.9	26.7	-	6.91	534.3	26.4	75	7.03	607.5	26.1	-	6.37	459.1	26.4	1	6.57	475.3	26.1	17
Feb	06-02-25	7.03	384.6	24.6	82	6.96	327	24.9	-	7.15	706.5	26.9	269	6.26	456.7	26.1	2	7.07	491.8	25.3	13
Feb	07-02-25	7.59	407.9	25	29	7.54	560.1	25	-	7.53	546.8	25.6	194	7.05	416.2	25.1	36	7.09	518.7	24.9	11
Feb	08-02-25	6.92	467.4	23.7	-	6.65	588.5	24	-	6.69	585.9	24.3	-	6.84	519.9	24.4	-	6.61	520.6	23.9	-
Feb	09-02-25	7.01	219.5	23.8	-	6.66	359.7	23.9	-	6.74	359.1	23.7	-	6.59	519.9	23.9	-	6.83	520.7	23.9	-
Feb	10-02-25	7.05	523.5	25.1	-	6.73	371.5	26	51	6.74	370	26.2	-	6.55	400.2	25.2	43	6.63	499.5	25.5	22
Feb	11-02-25	6.93	422	26.8	118	6.67	380.5	27.7	-	6.76	382.5	27.7	272	6.81	400.5	26.8	38	6.73	483.4	26.3	29
Feb	12-02-25	7.26	702.5	23.9	-	7.25	486.4	24.5	-	7.08	532.7	24.6	-	7.04	400.4	24.5	-	6.85	510.3	24.5	-
Feb	13-02-25	7.31	344.8	24.2	489	7.16	394.5	25.3	-	7.09	423.5	25	87	6.86	404.9	25.3	3	6.86	518.5	25	5
Feb	14-02-25	7.14	350.6	24.9	122	7.17	407.4	25.5	-	6.92	412.5	25.3	35	6.49	402.9	25.2	2	6.89	495	25.5	3
Feb	15-02-25	6.59	382.9	23.5	-	6.97	317.7	23.2	-	6.81	310.6	23.4	-	6.66	399.6	23.2	-	7.83	478.1	23.4	-
Feb	16-02-25	6.62	718.9	25.4	-	7.59	408.7	25.1	-	6.86	696.5	25.1	-	6.81	390.2	25.2	-	6.76	471.6	24.7	-
Feb	17-02-25	6.98	312.9	27.1	-	6.95	300.2	27.3	40	6.69	306.2	27.4	-	6.89	414.4	27.1	30	7	463.3	27.5	37
Feb	18-02-25	6.95	343.3	26.3	181	6.8	335	26.3	-	7.06	497.5	26.3	110	6.66	416	26.3	38	6.77	458.4	25.8	35
Feb	19-02-25	6.84	337.8	24	-	6.91	389.8	25.2	210	6.94	529.9	25.7	-	6.77	454.2	25.7	23	6.78	455	20.4	4
Feb	20-02-25	7.01	325.9	27	44	6.93	430	27.9	-	6.86	420.1	27.4	114	6.99	462.7	27.2	34	6.96	463	27.5	10
Feb	21-02-25	6.71	292.4	28.6	142	6.7	606.2	25.9	-	6.88	595.2	26.3	97	6.76	405.5	25.9	32	6.83	467.7	25.8	9
Feb	22-02-25	7.21	725.1	24	-	7.01	571.6	24.3	-	7.02	534	24.5	-	6.81	403.5	24.1	-	6.82	486	24.6	-
Feb	23-02-25	6.81	194.9	24.5	-	7.01	584.7	24.3	-	7.09	583.7	25.5	-	6.81	426.6	24.2	-	6.8	505.5	25.2	-
Feb	24-02-25	6.9	294.2	28	-	6.95	395.6	28	103	6.97	398	28.1	-	6.69	464	27.5	29	6.71	502.5	28	17
Feb	25-02-25	6.9	343.1	27.8	77	6.75	295.7	28.1	-	7.24	490.6	27.9	88	6.94	443.1	26.6	31	6.6	506.3	26.6	18
Feb	26-02-25	6.88	388.9	26.7	-	6.72	329.3	26.5	317	6.51	259	26.3	-	6.53	478.9	25	29	6.58	389.1	24.9	27
Feb	27-02-25	7.09	424.7	27.4	119	7.29	442.3	27	-	7.18	466.7	26.6	121	6.86	438.8	26.5	39	6.82	470.6	26.6	32
Feb	28-02-25	7.19	742.8	27.5	390	7.03	456.5	28.2	-	7.12	453.1	28.1	128	7.01	479.9	27.7	22	7.05	480.3	27.8	28

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Mar	01-03-25	7.27	668.2	24.1	-	6.99	441.1	24.5	-	7.01	421.1	24.2	-	7.06	434.8	23.8	-	7.01	476.9	23.8	-
Mar	02-03-25	7.25	681.7	24.5	-	7.23	344.3	24.7	-	7.27	446.4	24.7	-	7.08	455	24.4	-	7.05	534	24.7	-
Mar	03-03-25	7.26	365.8	28.3	-	7.09	328.6	28.1	33	7.28	625.3	28.2	-	7.24	426.2	27.9	3	7.7	546.1	27.9	2
Mar	04-03-25	7.1	382.1	27.3	65	7.07	511.9	26.9	-	7.1	610.5	26.7	318	6.83	425.6	26.9	13	6.86	552.3	27.2	2
Mar	05-03-25	6.93	357.6	25	-	6.94	485.6	24.3	186	6.89	416	24.3	-	6.83	437.3	25.3	20	6.87	541.5	24.9	7
Mar	06-03-25	7.01	519.1	24.4	105	6.69	362.2	26.7	-	6.86	590.2	27.2	123	6.98	439.5	27.5	20	6.96	544.3	27.5	6
Mar	07-03-25	7.34	418.4	25.8	244	7.69	774.2	25.7	-	7.54	495.3	25.1	92	7.4	516.6	24.6	3	7.4	517.8	24.3	2
Mar	08-03-25	6.31	385.1	24.2	-	7.25	459.7	24.6	-	7.27	552.6	24.6	-	7.03	410.8	24.2	-	7.03	549	24.4	-
Mar	09-03-25	7.27	334.3	24.6	-	7.26	435.8	25.1	-	7.29	429.6	25.1	-	7.28	450	25.6	-	7.17	538.1	24.8	-
Mar	10-03-25	8.44	855.5	27.6	-	7.12	489.1	29.4	226	7.13	485.6	29.8	-	6.56	444.2	29	39	6.8	555.7	28.3	35
Mar	11-03-25	7.7	571.4	28.8	161	6.68	392.5	28.5	-	6.72	391.2	28.5	340	6.55	410.1	27	32	6.86	513.6	27.9	29
Mar	12-03-25	6.79	397.5	22.6	-	6.93	564.3	22.8	-	6.96	471.9	22.6	-	6.95	423.5	22.6	-	6.58	496.3	22.6	-
Mar	13-03-25	6.81	394.5	22.5	-	6.93	431.3	22.6	-	7.04	507.4	22.6	-	6.54	411.1	22.8	-	6.94	432.1	22.7	-
Mar	14-03-25	6.81	366.2	22.8	-	6.94	311.5	22.7	-	6.93	364.4	23	-	6.54	434.2	23.1	-	7.03	480.2	23.1	-
Mar	15-03-25	6.84	377.5	22.9	-	7.05	381.9	22.4	-	6.96	379.7	22.7	-	6.53	532.8	22.7	-	6.74	418.5	22.8	-
Mar	16-03-25	7.03	345.8	22.6	-	7.08	458.7	22.5	-	6.95	425.8	22.4	-	6.53	424.4	22.7	-	7.34	520	22.2	-
Mar	17-03-25	7.09	342.2	27.1	-	7.4	643.7	27.3	127	7.15	640.7	27.1	-	7.57	591	26.7	20	7.6	452.8	26.7	20
Mar	18-03-25	7.27	321	27	98	7.13	339.2	27.3	-	7.01	337.9	27.7	150	6.76	437.2	26.9	21	7.2	422.8	27.8	12
Mar	19-03-25	7.13	347.3	25.9	-	7.04	321.5	23.9	104	7.16	493.5	24.1	-	7.2	384.6	25.1	27	7.23	419.5	24.8	14
Mar	20-03-25	6.59	337	27.9	131	6.66	501.6	28.4	-	6.78	503	29	137	6.83	379	29.4	30	6.88	425.2	28.4	21
Mar	21-03-25	7.14	342.4	24.9	219	7.07	577.2	26.3	-	6.95	549.2	26.5	165	7.08	402.6	26.3	35	7.05	437.1	26.8	33
Mar	22-03-25	7.05	316.8	27.2	-	6.97	478.4	28.8	231	7.03	469.7	27.9	-	6.89	385.8	28.9	26	6.92	470.2	27.9	15
Mar	23-03-25	7.33	645	24.4	-	7.14	503.7	24.1	-	7.17	541	24.1	-	7.23	472	24.2	-	7.21	472.8	24.2	-
Mar	24-03-25	7.19	291	27.6	-	7.06	429.1	27.6	210	7.15	429.3	27.7	-	7.15	419.2	27.8	12	7.17	464.2	27.8	4
Mar	25-03-25	7.14	335.8	27.1	114	7.17	479.8	26.8	-	7.12	470.3	27.3	167	6.89	402	27.7	12	7.25	452	27.6	14
Mar	26-03-25	7.01	951.5	26.7	-	7.01	402.3	28.7	375	7.08	307.7	28.5	-	6.68	384.5	28.1	26	7.01	450.3	27.8	18
Mar	27-03-25	6.86	434.7	24.9	-	7.16	337.5	24.6	-	7.18	388.1	24.4	-	6.97	371.7	24.5	-	7.03	435.3	24.4	-
Mar	28-03-25	7.05	506	28.4	481	7.23	480.9	27.3	-	7.2	425	26.8	256	6.97	401.7	26	11	7.15	471.5	26	4
Mar	29-03-25	7.19	675.6	26	226	7.03	432.7	28.9	-	7.13	450.9	25.7	72	7.23	408.5	27.4	22	7.34	483.2	28.1	6
Mar	30-03-25	7.05	375	22.9	-	7.11	518.2	23.1	-	7.14	515.7	23.1	-	7.22	467.7	23.1	-	7.2	469.9	23.2	-
Mar	31-03-25	7.05	377.1	30	-	7.06	632.2	30.3	115	6.95	580.6	30.4	-	6.87	451.3	30.2	27	7.24	454.4	29.8	22
Apr	01-04-25	7.06	365.1	28.8	298	6.98	410.8	28.3	-	7.18	583.3	27.6	154	7.21	486.4	28.4	16	7.16	479.7	27.3	14
Apr	02-04-25	7.07	350.9	24.7	-	7.28	371.7	28.2	94	7.45	373.2	27.5	-	7.5	464.4	28.2	28	7.33	465	28.8	23
Apr	03-04-25	7.31	323.6	27.9	148	7.27	508.9	29.1	-	7.2	369.5	29	212	7.3	478	29	16	7.31	447	28.8	7
Apr	04-04-25	6.96	282.6	28.7	141	6.79	403.7	28.8	-	6.81	487.3	28	271	6.91	418.9	28.2	43	6.94	416.2	28.5	21
Apr	05-04-25	7.02	311.4	25	-	6.95	498.3	25	-	6.99	494.6	24.7	-	7.08	476.7	24.7	-	7.09	476.2	24.6	-
Apr	06-04-25	7.11	292.7	25	-	6.75	285.4	25	-	6.76	286.7	25.1	-	6.82	433.1	25	-	6.99	486.7	25	-
Apr	07-04-25	7.25	335.6	25.6	-	7.16	339.5	26.7	90	7	425.2	27	-	7.18	527.9	27	30	7.1	488.7	26.7	19
Apr	08-04-25	7.63	336	26.7	124	6.92	351	28.3	-	6.93	354.4	28.7	206	7.19	471.9	28.1	17	7.23	474.4	28.1	19
Apr	09-04-25	7.42	313.9	26.9	-	7.29	446	26.7	483	7.35	448.3	26.9	-	7.39	600.8	26.8	9	7.35	462.1	26.6	13
Apr	10-04-25	7.00	442.3	26.5	116	7.11	465.1	28.5	-	7.19	464.3	29.8	269	6.98	474.3	30.5	19	7.02	467.4	30.4	18
Apr	11-04-25	7.29	407.9	28.8	183	7.19	642.9	28.8	-	7.22	589.6	28.4	303	7.21	436.3	28.4	35	7.34	470.9	28	13
Apr	12-04-25	6.96	419.1	24.4	-	6.8	307.9	24.2	-	6.5	308.8	24.1	-	6.88	463.3	24.1	-	7.23	500.1	24.2	-
Apr	13-04-25	6.98	386.2	24.1	-	6.97	339.2	24.1	-	7.05	339.2	24.2	-	7.09	454.4	24.1	-	7.05	524.4	24.1	-
Apr	14-04-25	7.21	349.5	24.1	-	6.97	324.7	24	-	6.96	362.2	24	-	7.1	451	24	-	7.06	524.3	24	-
Apr	15-04-25	7.28	408.1	23.8	-	7.01	271.9	24	-	7.04	272.7	24.1	-	7.1	454.4	24.1	-	7.34	499.4	24.1	-
Apr	16-04-25	7.29	283.3	28	-	7.31	301.3	28.1	-	7.32	294.3	27.4	-	7.53	448.6	27.3	-	7.76	453.7	27.1	-

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	400	6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Apr	17-04-25	6.42	182.5	26	-	6.75	288.1	25.3	-	6.91	388.7	25.2	-	6.95	397.8	25.2	-	6.94	468	25.2	-
Apr	18-04-25	6.93	279.2	25.1	-	6.96	201.1	25.3	-	6.85	455	25.3	-	6.96	340.7	25.3	-	6.98	468.7	25.2	-
Apr	19-04-25	6.98	191	26	-	7.06	413.3	26.4	-	7.07	425.2	26.4	-	7.14	266.4	26.6	-	7.12	461.4	26.6	-
Apr	20-04-25	7.05	226.4	25.3	-	7.04	299.9	25.6	-	7.03	430.6	25.6	-	7.17	287.8	25.5	-	7.13	461.6	25.7	-
Apr	21-04-25	7.2	853.2	28	-	5.87	247.6	28.9	-	5.51	238.5	28.4	-	6.65	318.2	28	-	7.13	317.4	27.1	-
Apr	22-04-25	7.35	436.1	26.7	94	6.93	488.9	26.8	-	7.07	431.5	26.1	56	7.17	334.1	26.6	49	7.2	463.3	26.2	-
Apr	23-04-25	7.07	561.3	25.2	-	7.08	402.2	26.2	369	7.07	385.5	26.1	-	6.8	393.9	26.4	63	7.16	451.3	25.7	-
Apr	24-04-25	7.13	392.3	30.6	64	7.03	417.2	30.1	-	7.16	482.7	30	183	7.26	452.8	30.2	33	7.27	466.2	30.3	-
Apr	25-04-25	6.95	457.8	28.7	681	6.2	336.5	30.2	-	7.07	547.3	30.1	390	7	381.7	29.8	39	6.69	416.1	30.4	46
Apr	26-04-25	7.12	448.2	25.1	-	7.08	465.9	25.2	-	7.11	600.7	26.3	-	6.42	393.7	26.5	-	6.79	348.2	26.3	-
Apr	27-04-25	7.06	690.6	26.9	-	7.12	434.3	26.8	-	7.05	441.9	26.3	-	7.43	523.1	27.1	-	7.53	464	26.3	-
Apr	28-04-25	7.2	370.1	26.8	-	7.24	485.4	28.7	90	7.3	489.6	28.7	-	7.41	494.1	28.5	30	7.47	489.6	27.6	41
Apr	29-04-25	7.26	344.2	26.6	85	6.95	316.8	28.6	-	6.91	316.6	28.5	99	7.71	467.7	27.8	77	7.29	493.1	27.4	24
Apr	30-04-25	7.18	379.2	23.7	-	7.21	457.5	26.3	71	7.22	456.6	26.4	-	7.27	454.8	26.9	23	7.28	454.3	26.9	15
May	01-05-25	7.24	400.9	23.6	-	7.05	264.6	23.1	-	7.09	259.4	23.4	-	7.13	417.7	23.8	-	7.18	416.5	23.9	-
May	02-05-25	7.34	439.7	27.6	38	7.24	416.8	27.6	-	7.12	411.9	27.3	42	7.17	412.9	27.2	13	7.18	410.1	26.8	15
May	03-05-25	7.33	480.4	23.8	-	7.46	444.9	23.6	-	7.38	453.4	23.6	-	7.38	422.1	23.7	-	7.35	430.5	23.8	-
May	04-05-25	7.09	597.2	24.2	-	7.34	421	24.1	-	7.21	420.3	24.1	-	7.33	411.6	24.1	-	7.34	411	24.1	-
May	05-05-25	7.53	418.4	25.2	-	7.15	510.3	27	23	7.13	515	27.3	-	7.1	413.8	27.4	11	7.11	409.5	27.7	17
May	06-05-25	7.3	438.5	27.8	51	7.35	470.7	28.6	-	7.42	476	28.3	109	7.43	438.5	28.9	26	7.41	423.7	28.4	12
May	07-05-25	7.26	653.5	29.6	-	7.44	323.5	29.5	25	7.46	482.3	29.5	-	7.57	435.3	28.9	31	7.52	456.5	28.8	28
May	08-05-25	7.12	909.2	26	131	7.1	312.8	27.9	-	7.11	479.3	27.6	45	7.14	454.4	28.7	29	7.08	318.6	28.1	24
May	09-05-25	7.75	369.5	30.8	384	7.12	441.1	28.3	-	7.17	538	28.3	49	7.28	453.6	28	54	7.16	502.4	27.7	19
May	10-05-25	7.02	363.6	24.5	-	7.04	354.2	24.6	-	7.07	354.5	24.7	-	7.12	901.8	24.7	-	7.09	512.6	24.7	-
May	11-05-25	6.85	282.4	24.7	-	6.32	278.3	24.7	-	6.36	252.6	24.4	-	7.17	464.1	24.6	-	7.08	502.9	24.8	-
May	12-05-25	7.35	742.8	26.5	-	7.64	427.4	28.2	284	7.64	425.1	28.2	-	7.31	446.9	28.3	54	7.32	516.2	28.5	18
May	13-05-25	7.28	413.5	26.8	177	5.88	295.5	28	-	5.7	305.8	27.5	640	7.35	461.8	28.3	16	7.33	465.4	28.1	22
May	14-05-25	7.17	442.3	30.9	-	7.25	519.3	30.1	41	7.26	498.8	30.1	-	6.73	371.2	30.7	46	7.04	440.9	30.3	35
May	15-05-25	6.96	302.9	26.8	63	7.35	436.6	26.6	-	7.37	433.8	26.8	208	6.48	369.3	27.1	31	6.92	424.3	27.1	16
May	16-05-25	6.8	285.6	26.2	50	6.91	244.1	26.8	-	6.78	246.1	26.5	192	6.64	308.3	26.5	35	6.86	401	26.5	31
May	17-05-25	6.7	466.7	24	-	6.76	329.5	23.7	-	6.81	329.7	23.6	-	6.84	363.5	23.5	-	6.85	365.7	23.7	-
May	18-05-25	6.77	233	24.3	-	7.12	394.1	24.6	-	7.16	392.7	24.6	-	7.22	369.25	24.6	-	7.19	368.5	24.6	-
May	19-05-25	7.6	357.9	26.5	-	7.5	407.6	28.3	55	7.62	501.3	28.5	-	7.5	324.2	28	9	7.42	374.5	27.9	5
May	20-05-25	6.51	447.8	27.1	588	7.06	351.2	27.7	-	7.11	472.9	28.1	359	6.95	337.6	27.9	20	6.94	379.1	27.9	14
May	21-05-25	6.59	417.7	28	-	7.09	307	27.4	64	7.19	532.3	27.5	-	6.74	377	27.9	26	7.2	411.4	26.5	20
May	22-05-25	6.6	443.8	28.8	589	6.75	371.4	28.8	-	6.97	461.7	28.7	92	6.93	491.2	28.3	9	7.18	438.7	27.9	11
May	23-05-25	7.03	392.2	29.7	484	7.13	471.6	29	-	7.15	474.6	28.8	319	7.08	404.7	28.8	27	7.16	486.6	28.3	23
May	24-05-25	6.35	431.1	23.8	-	6.41	307.7	23.8	-	6.39	306.5	23.8	-	6.88	392.2	23.7	-	7.23	478.2	23.9	-
May	25-05-25	6.5	363.8	23.7	-	6.78	451.4	24.1	-	6.81	394.6	24.1	-	7.12	464.9	25.1	-	7.19	467.7	24.1	-
May	26-05-25	6.93	233.7	29.4	-	6.86	153.5	26.6	130	6.85	150.9	26.5	-	6.32	399.4	26.3	18	7.08	452.1	26.8	27
May	27-05-25	7.07	271	25.9	68	7.01	251.8	26.8	-	6.94	251.2	27.2	131	6.77	325.3	26.5	25	7	391.8	26.9	14
May	28-05-25	6.8	210	27.3	-	6.66	278.8	26.4	201	6.7	279	26.5	-	6.79	264.6	26.6	24	6.71	286	26.7	24
May	29-05-25	7.12	346.2	28.6	111	7.08	368.4	28.2	-	7.02	380	28.2	95	6.96	246	27.8	17	7.13	286.5	28.3	38
May	30-05-25	6.91	344.6	27.3	181	6.94	354.8	27.8	-	6.95	352.8	27.3	53	7.03	316	27.3	20	6.95	298.8	27.5	23
May	31-05-25	7.01	271.3	24.4	-	6.96	386.6	24.5	-	6.92	385.6	24.6	-	6.99	255.3	24.6	-	6.89	299.4	24.6	-

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

Weekly STP Water Analysis Results

Month	Date	Zone A (Inlet) -1			Zone A (Inlet) -2			Outlet - 1								Outlet - 2							
		SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine
Standard		Max 200	Max 200	Max8	Max 200	Max 200	Max8	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1
Unit		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L
Sep	03-09-24	-	-	-	15	117	1.09	10	7.1	10.5	0.672	0.1	< 1	< 1	0.05	5	6.4	10	1.12	0.1	8	8	0.02
Sep	11-09-24	20	68	0.479	-	-	-	10	3.8	12	0.888	0.3	< 1	< 1	0.04	40	3.2	14	0.907	0.2	1	< 1	0.05
Sep	19-09-24	-	-	-	20	141	1.14	5	9.3	11	0.439	0.1	< 1	< 1	0.34	5	8.6	9	0.424	0	< 1	< 1	0.01
Sep	26-09-24	50	141	1.08	-	-	-	20	13	4.6	0.815	0.3	1	< 1	0.01	10	7.7	5.9	0.93	0.2	< 1	< 1	0.02
Oct	02-10-24	30	111	1.33	-	-	-	40	7.3	29	1.23	0.3	< 1	< 1	0.01	30	7.9	19	1.67	0.1	< 1	< 1	0.33
Oct	08-10-24	20	150	0.997	-	-	-	5	9.3	18	1.07	0	< 1	< 1	0.02	5	9.2	21	0.458	0	< 1	< 1	0.06
Oct	15-10-24	-	-	-	20	108	1.05	23	5.8	12	0.658	0	< 1	< 1	0.03	3	6.4	13	1.03	0.1	< 1	< 1	0.01
Oct	23-10-24	20	132	0.835	-	-	-	50	11	0.8	1.09	0.2	< 1	< 1	0.01	50	8	1.2	1.09	0.4	< 1	< 1	0.12
Oct	29-10-24	-	-	-	30	87	0.659	10	7.8	23	0.38	0	< 1	< 1	0.02	25	6.9	11	1.05	0	1	< 1	0.01
Nov	06-11-24	-	-	-	20	168	1.04	5	8	17.7	0.347	0	< 1	< 1	0.07	5	7.6	12.8	0.999	0	1	1	0.48
Nov	13-11-24	25	132	1.85	-	-	-	10	8.9	14	0.419	0	1	1	0.04	20	9	9	1.13	0.1	< 1	< 1	0.2
Nov	20-11-24	-	-	-	80	171	2.67	30	9.2	13.4	0.998	0.2	272	173	0.01	10	7.4	11.2	1.06	0	1	< 1	0.02
Nov	28-11-24	-	-	-	100		2.14	10	7.7	17	0.723	0	6	3	0.1	20	7.3	9	1.09	0.1	< 1	< 1	0.06
Dec	04-12-24	30	174	1.94	-	-	-	10	8.6	12	0.66	0.3	< 1	< 1	0.1	5	7.7	13	1.11	0.1	< 1	< 1	0.05
Dec	11-12-24	-	-	-	100	204	3.14	10	7.7	11.3	0.76	0	< 1	< 1	0.85	5	5.9	14.6	1.64	0	138	101	0.06
Dec	18-12-24	70	105	1.95	-	-	-	10	7.9	13	0.742	0.1	< 1	< 1	0.41	5	8.1	24	1.67	0	< 1	< 1	0.11
Dec	24-12-24	-	-	-	163	225	2.95	15	9.7	14.1	1.02	0.2	1	< 1	0.19	5	7.2	14.3	1.6	0	< 1	< 1	0.05
Jan	03-01-25	-	-	-	125	261	1.88	15	10	7	0.902	0.1	< 1	< 1	0.04	5	8.1	7	1.02	0.2	1	< 1	0.02
Jan	08-01-25	30	111	1.42	-	-	-	15	6.2	9.2	1.11	0.1	< 1	< 1	0.2	5	6.6	6.1	1.28	0	< 1	< 1	0.15
Jan	14-01-25	-	-	-	30	42	1.35	25	3.7	6	1.33	0.1	< 1	< 1	0.02	5	2.8	6	1.68	0	< 1	< 1	0.14
Jan	22-01-25	80	168	5.85	-	-	-	10	9	13.2	0.958	0.1	1	1	0.08	5	6.9	15	1.78	0	268	268	0.09
Jan	28-01-25	-	-	-	30	132	1.56	10	8.6	12	0.702	0.3	< 1	< 1	0.16	5	7.3	23	1.85	0.1	1	1	0.05
Feb	04-02-25	-	-	-	40	159	2.52	15	2.5	15.7	0.966	0	< 1	< 1	0.01	35	3.5	18	1.84	0.1	1	< 1	0.01
Feb	11-02-25	40	132	1.61	-	-	-	50	7.9	17.1	1.6	0.3	1	1	0.08	7	7.4	12.7	1.81	0	165	165	0.01
Feb	18-02-25	-	-	-	40	132	1.27	25	7.9	10.1	1.4	0.2	< 1	< 1	0.02	5	7.4	10.8	1.81	0.1	1	1	0.02
Feb	26-02-25	50	126	2.08	-	-	-	25	6.8	16.7	1.24	0.1	< 1	< 1	0.38	25	7.3	15.7	1.24	0.1	< 1	< 1	0.16
Mar	04-03-25	-	-	-	50	39	2.44	10	0.1	9.1	1.18	0	< 1	< 1	0.38	5	0.1	11.5	1.73	0.1	1	1	0.01
Mar	11-03-25	70	153	2.44	-	-	-	5	9.2	14.1	1.01	0.1	< 1	< 1	0.46	5	8.5	12.8	1.17	0	< 1	< 1	0.01
Mar	18-03-25	-	-	-	10	108	2.42	20	9	13.7	0.307	0.1	< 1	< 1	0.01	5	7	11.4	0.545	0	< 1	< 1	0.25
Mar	26-03-25	60	168	2.78	-	-	-	30	7.8	14.2	1.34	0.3	364	364	0.01	15	7.6	10.8	1.64	0	< 1	< 1	0.09
Apr	02-04-25	100	102	2.51	-	-	-	10	7.5	13.7	0.774	0.2	< 1	< 1	0.18	5	7	8.5	1.14	0.1	< 1	< 1	0.02
Apr	08-04-25	-	-	-	40	156	1.91	20	8.6	11.4	1.08	0.1	< 1	< 1	0.03	10	8.5	8.8	1.34	0	1	< 1	0.58
Apr	24-04-25	50	150	1.59	-	-	-	20	11	11	0.48	0.2	< 1	< 1	0.08	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	29-04-25	65	210	2.18	-	-	-	23	5.5	14.5	1.27	0.1	1	1	0.11	7	6.4	3	0.732	0	< 1	< 1	0.22
May	09-05-25	-	-	-	30	108	1.83	15	21	18.1	1.57	0	352	1	0.02	5	7.1	10	0.75	0	< 1	< 1	0.34
May	14-05-25	40	96	1.64	-	-	-	25	11	14.2	1.26	0.2	379	361	0.01	5	6.6	8.9	1.63	0.1	< 1	< 1	0.12
May	21-05-25	-	-	-	40	144	1.63	20	6.8	18.9	1.46	0.3	< 1	< 1	0.4	10	6.8	4	1.35	0	< 1	< 1	0.11
May	28-05-25	50	134	1.62	-	-	-	10	9	11.1	0.936	0.2	1	1	0.01	20	9.4	8.3	0.957	0.2	1	1	0.02

Japan Thilawa Development Limited Myanmar
MJTD

Monitoring Parameters Result for STP

Month	Date	Zone B - Inlet											Zone A - Inlet -1								Zone A - Inlet -2								Outlet -1						Outlet -2					
		SS	BOD	TP	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	TN	O & G	Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia
Standard		Max 200	Max 200	Max 8	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 80	Max 40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max80	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10
Unit		mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l
Sep	03-09-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.1	0.6	0.001	0.15	0	15.3	1.277	0.065	0.003	0.034	0.29	5.53	0.694	0.736	0.005	0.005	0.15	4.74	0.433	0.23
Oct	08-10-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	17	0.3	0.005	0.205	0	12.57	2.127	0.034	-	-	-	-	-	-	-	-	0.002	0.028	0.18	5.02	0.154	0.155	0.004	0.011	0.29	4.62	0.183	0.265
Nov	06-11-24	30	219	4.23	18.2	0.4	0.015	0.197	0	26.1	0.637	15.9	-	-	-	-	-	-	-	-	15.6	0.4	0.001	0.435	0	24.77	3.15	12.7	0.003	0.034	0.09	4.41	0.044	0.047	0.001	0.032	1.11	4.06	0.178	0.081
Dec	11-12-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	18.6	0.1	0.054	0.092	0.18	36	0.31	10.5	0.001	0.057	2.77	10.2	0.133	13.3	0.002	0.03	0.09	6.67	0.035	0.062
Jan	08-01-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	14.2	0.2	0.005	0.166	0	20.66	1.158	13	-	-	-	-	-	-	-	-	0.001	0.058	0.54	8.33	1.058	0.047	0.005	0.076	0.48	4.14	0.043	0.078
Feb	04-02-25	80	57	4.57	35.5	0.3	0.045	0.299	0	25.45	0.281	2.7	-	-	-	-	-	-	-	-	21.7	0.2	0.007	0.265	0	27.95	1.038	11.1	0.001	0.036	0.53	5.05	0.252	0.061	0.003	0.049	0.09	8.71	0.769	0.07
Mar	04-03-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	10.1	0.2	0.012	0.063	0	21.78	0.14	9.42	0.001	0.03	0.81	8.09	0.486	1.39	0.003	0.046	0.07	5.91	0.07	0.09
Apr	29-04-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	19.2	0.6	0.011	0.01	0	25.76	1.61	10.6	-	-	-	-	-	-	-	-	0.003	0.04	0.21	23.57	0.523	7.79	0.005	0.06	0.44	21.82	0.351	0.091
May	09-05-25	50	129	0.747	3.3	0.4	0.003	0.094	0	15.55	0.631	0.026	-	-	-	-	-	-	-	-	20	0.6	0.004	0.099	0	19.46	1.604	2.61	0.001	0.116	0.16	15.47	1.078	1.06	0.002	0.087	1.01	10.41	0.079	1.44

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monitoring Parameters

Result for STP

Month	Date	Inlet - 1																	Inlet-2															
		Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium (Cr6+)	Fluoride	Phenols	Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium (Cr6+)	Fluoride	Phenols
Standard		-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max1	Max0.1	Max20	Max 0.5	-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max1	Max0.1	Max20	Max 0.5
Unit		TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Sep	03-09-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6	≤ 0.002	0.062	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.022	≤ 0.002	≤ 0.002	0.042	0.002	< 0.05	0.599	0.007
Oct	08-10-24	4	≤ 0.002	0.036	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.024	≤ 0.002	≤ 0.002	0.026	0.003	< 0.05	2.503	0.029	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Nov	06-11-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	≤ 0.002	0.33	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	≤ 0.002	≤ 0.002	0.04	0.003	< 0.05	4.028	< 0.002
Dec	11-12-24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	≤ 0.002	0.018	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.028	≤ 0.002	≤ 0.002	0.279	0.002	< 0.05	0.452	0.017
Jan	08-01-25	3	≤ 0.002	0.048	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.026	≤ 0.002	≤ 0.002	0.028	< 0.002	< 0.05	2.404	< 0.002	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Feb	04-02-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	4	≤ 0.002	0.064	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.018	≤ 0.002	≤ 0.002	0.105	0.004	< 0.05	1.601	0.032
Mar	04-03-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	200	≤ 0.002	0.044	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.016	≤ 0.002	≤ 0.002	0.067	0.002	< 0.05	0.487	0.003
Apr	29-04-25	no test	0.001	0.14	0.05	< 0.01	< 0.02	no test	no test	0.23	no test	0.039	< 0.02	0.267	no test	< 0.01	3.45	Nil	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
May	09-05-25	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	2	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.016	≤ 0.002	≤ 0.002	0.006	< 0.002	< 0.05	1.475	0.011

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Monitoring Parameters

Result for STP

Month	Date	Outlet-1																	Outlet - 2															
		Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium(Cr6+)	Fluoride	Phenols	Odor	Mercury	Zinc	Arsenic	Chromium	Cadmium	Selenium	Lead	Copper	Barium	Nickel	Silver	Sulphide	Total Cyanide	Hexavalent Chromium(Cr 6+)	Fluoride	Phenols
Standard		-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max 1	Max0.1	Max20	Max 0.5	-	Max 0.005	Max 2	Max 0.1	Max 0.5	Max 0.03	Max 0.02	Max 0.1	Max 0.5	Max 1	Max 0.2	Max0.5	Max 1	Max 1	Max0.1	Max20	Max 0.5
Unit		TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TON	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm
Sep	03-09-24	1	≤ 0.002	0.044	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.018	≤ 0.002	≤ 0.002	0.007	< 0.002	< 0.05	2.246	0.003	1	≤ 0.002	0.028	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	< 0.002	< 0.05	1.337	< 0.002
Oct	08-10-24	1	≤ 0.002	0.052	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.014	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.004	< 0.05	2.429	0.005	1	≤ 0.002	0.024	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.004	< 0.05	1.959	0.009
Nov	06-11-24	1	≤ 0.002	0.108	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	≤ 0.002	≤ 0.002	0.011	0.002	< 0.05	1.924	< 0.002	1	≤ 0.002	0.014	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	0.003	< 0.05	1.379	< 0.002
Dec	11-12-24	2	≤ 0.002	0.062	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.024	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	0.003	< 0.05	4.882	< 0.002	1	≤ 0.002	0.05	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.018	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	2.197	< 0.002
Jan	08-01-25	1	≤ 0.002	0.05	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.02	≤ 0.002	≤ 0.002	0.017	< 0.002	< 0.05	3.425	0.003	1	≤ 0.002	0.03	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.006	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	1.756	< 0.002
Feb	04-02-25	1	≤ 0.002	0.064	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	0.006	0.002	< 0.05	6.41	0.024	1.4	≤ 0.002	0.02	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.016	≤ 0.002	≤ 0.002	0.02	0.003	< 0.05	2.52	0.006
Mar	04-03-25	2	≤ 0.002	0.07	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	5.202	0.003	1	≤ 0.002	0.048	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	2.238	0.018
Apr	29-04-25	no test	0.001	0.1	0.005	< 0.01	< 0.02	no test	no test	0.07	no test	0.015	< 0.02	0.024	no test	< 0.01	5.65	0.01	no test	0.004	0.06	Nil	0.02	< 0.02	no test	no test	0.06	no test	< 0.006	< 0.02	< 0.005	no test	0.011	2.02	Nil
May	09-05-25	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	2.57	0.007	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.004	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	1.744	0.006

Japan Thilawa Development Limited ★ Myanmar
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1,2 & 3 (Operation phase)

Appendix- 8

Chemical consumption at Water Sending Station at TSEZ-B

Sludge Generated from Sewage Treatment Plant at TSEZ-A

Water Supply Volume to TSEZ-B

(September 2024 to May 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Chemical consumption in WSS	
Months- Year	NaOCl (Liters)
Sep-24	834.96
Oct-24	936.88
Nov-24	1309.28
Dec-24	1568.00
Jan-25	1050.56
Feb-25	780.08
Mar-25	1826.72
Apr-25	1888.84
May-25	1313.20
Total	**12,088.68**

Note: Above chemical consumption volume are used in Water Sending Station (WSS).

Generate Sludge Volume

Date	Items	Generated from	Volume (Kg)
Sep-24	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Oct-24	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Nov-24	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Dec-24	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Jan-25	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Feb-25	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Mar-25	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	6800
Apr-25	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
May-25	Sludge	Sewage Treatment Plant at Zone-A	0
Total			6800

Note: TSEZ-B wastewater are treated at Sewage Treatment Plant at Zone-A

Water Supply Volume in Zone-B

Months - Year	Zone B Locator Water Volume (m3)	Outsource Customer V power (m3)	Total Water Volume (m3)
Sep-24	19007	151.4	19158
Oct-24	21811	166.6	21978
Nov-24	23938	136.27	24074
Dec-24	36096	145.5	36242
Jan-25	32569	255	32824
Feb-25	28330	181.8	28512
Mar-25	37541	236.4	37777
Apr-25	27556	236.4	27792
May-25	35405	218.2	35623
Total			298517

Note: Above mention water supply are distributed from Water Sending Station (WSS)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁
အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၂
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၂
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၃
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၃
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၄
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၁
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁ နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညီထားသောလက်မှတ် က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ) ၅
ဇယား ၂.၅-၂ ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်း ၉
ဇယား ၂.၅-၃ နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ်..... ၁၀

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၃
ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ ၄
ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ်
အခြေအနေ.....၆
ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့်
လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram) ၇

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန် လုပ်ငန်း လည်ပတ် နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်း နှင့် အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား လေ့လာသုံးသပ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၄ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်နေ့ မှ ဒီဇင်ဘာလ ၁၆ ရက်နေ့ အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာအရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၉ရက် ဒီဇင်ဘာလ - ၁၆ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့်စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများမှာ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့ဖြစ်သည်။

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် “Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)” အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်(S)ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၃၉'၂၄.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၅.၈၀"၊ ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦး ကျောင်းဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားသည်။ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ တောင်(S) ဘက် နယ်နိမိတ်နှင့် နီးကပ်သကဲ့သို့ မြောက်(N) နှင့် အရှေ့(E) ဘက်တို့တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ တောင်(S) နှင့် အနောက်(W)ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာရှိလူနေအိမ်များနှင့် လယ်ကွင်းများ အသီးသီး တည်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)သည် လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ မြောက်(N)ဘက် ၂ ကီလိုမီတာခန့် ကွာဝေးသကဲ့သို့ အရှေ့မြောက်(NE)ဘက် ၁ ကီလိုမီတာခန့် အကွာတွင် ပြည်တွင်းသီလဝါ စက်မှုဇုန် ရှိပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ဖလမ်းကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်များနှင့် အနီးဆုံးနေရာဖြစ်သော အထက်တွင်ဖော်ပြထားသည့်နေရာ၌ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ လေထုညစ်ညမ်းမှုကို အဓိကဖြစ်စေနိုင်သော စွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များထုတ်လွှတ်ရာ အရင်းအမြစ်များမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံး ယာဉ်များ၊ စက်ပစ္စည်းများနှင့် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့် လေ့လာသောနေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၁၆ ရက်နေ့ အထိ (၇)ရက် ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံနမူနာရယူခြင်းနှင့် ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးအေဂျင်စီ (U.S. EPA) ၏ အကြံပြုချက်များကို ကိုးကား၍ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့အား စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များဖြစ်သော (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာ၍ မှတ်တ

Myanmar Thilawa Development Limited Japan MJTD

သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ WRPLOT View (Ver. 8.0.2) ကို အသုံးပြု၍ လေတိုက်ခတ်သည့်အချက်အလက်များကို ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာခဲ့ပြီး၊ ၎င်းတွက်ချက်မှုတွင် တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ ၂.၄-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်းအပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများအတွင်း ရှိနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော်လည်း ရက်(၂)ရက်၏ နေ့စဉ် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ပါဝင်နှုန်းပျမ်းမျှတန်ဖိုးနှင့်၊ ရက် (၃)ရက်၏ နေ့စဉ် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ပါဝင်နှုန်း ပျမ်းမျှတန်ဖိုးတို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ၏ နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးအား ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MOEJ) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စံတန်ဖိုး ၃၅ $\mu g/m^3$ (၀.၀၃၅ mg/m^3) နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကျော်လွန်နေသော တန်ဖိုးများသည် ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MOEJ) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စံတန်ဖိုး နှင့် ကိုက်ညီကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
၀၉~၁၀ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၀၈၆	၀.၀၃၄	၀.၀၂၂	၀.၀၄၉	၀.၀၂၄
၁၀~၁၁ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၀၉၉	၀.၀၃၃	၀.၀၂၈	၀.၀၇၅	၀.၀၂၃
၁၁~၁၂ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၀၉၂	၀.၀၂၉	၀.၀၁၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆
၁၂~၁၃ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၀၉၆	၀.၀၃၂	၀.၀၃၀	၀.၀၅၂	၀.၀၂၇
၁၃~၁၄ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၀၇၆	၀.၀၃၀	၀.၀၂၁	၀.၀၃၇	၀.၀၁၇
၁၄~၁၅ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၂၀၂	၀.၀၃၆	၀.၀၂၆	၀.၀၄၀	၀.၀၁၆
၁၅~၁၆ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀.၂၂၇	၀.၀၂၄	၀.၀၂၅	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၁၂၅	၀.၀၃၁	၀.၀၂၄	၀.၀၄၈	၀.၀၁၉
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၀.၂၆	၀.၁	၀.၀၂၅	၀.၀၅	၀.၀၂

မှတ်ချက်။ $PM_{2.5}$၊ PM_{10} နှင့် SO_2 တို့ အတွက် အနီရောင် ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်ထားသည့် တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

CO၊ NO_2 နှင့် SO_2 တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို (ppm) ယူနစ်မှ (mg/m^3) ယူနစ်သို့ ပြောင်းလဲထားပါသည်။ ပြောင်းလဲမှုညီမျှခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်း ဖြစ်ပါသည်။

(၁) (CO, mg/m^3) = (CO, ppm) * (CO မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(၂) (NO_2, mg/m^3) = (NO_2, ppm) *(NO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၄၆)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(၃) (SO_2, mg/m^3) = (SO_2, ppm) *(SO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၆၄)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ် အကြိမ်အရေအတွက်အား ပုံ ၂.၅-၁ နှင့် ပုံ ၂.၅-၂ တို့တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုအရ စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ် အတွင်း လေတိုက်ခတ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက် အများဆုံးအရပ်မှာ အရှေ့-အရှေ့တောင်(ESE)မှဖြစ်ပြီး အကြိမ်အရေအတွက် အနည်းဆုံး လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်မှာ အရှေ့-အရှေ့မြောက်(ENE)အရပ်မှ ဖြစ်သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၁.၄၈ မီတာ ဖြစ်ပြီး ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၀၂ မီတာ ဖြစ်သည်။ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်သည့်အတွက် လေငြိမ်သည့်ရာခိုင်နှုန်းသည် ၉၇.၀၂ ရာခိုင်နှုန်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်သည့်နှုန်းအောက် ရှိနေသောကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်းတွင် လေငြိမ်နေသည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။

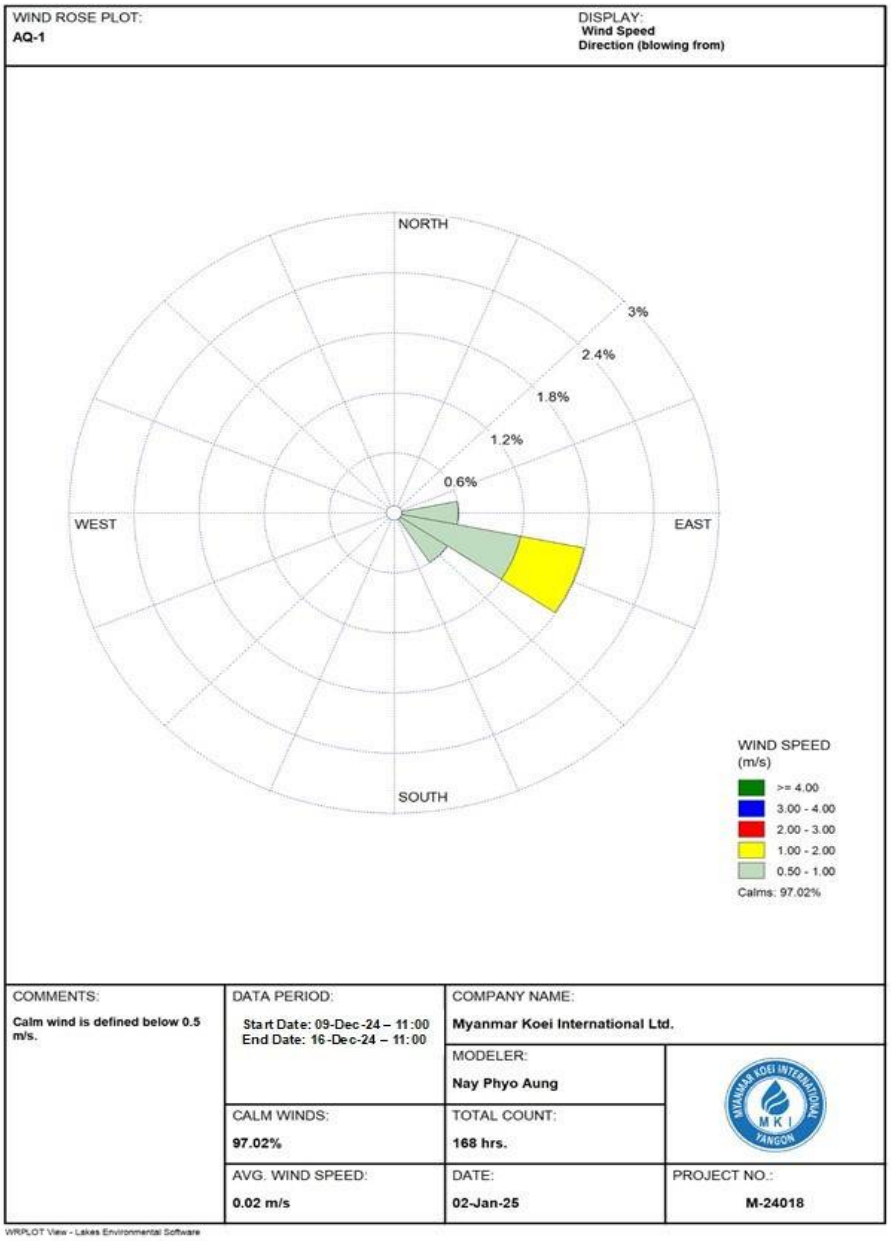
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ်အခြေအနေ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



မှတ်ချက်။ ယခုဆန်းစစ်ပုံဖော်ခြင်းတွင် လေတိုက်ခတ်နှုန်း တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၅ မီတာအောက်နည်းသော အချက်အလက် ကိန်းဂဏန်းများအား ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားခြင်း မရှိပါ။ ၃ ရာခိုင်နှုန်းခန့်ရှိသော လေတိုက်ခတ်သည့် အချက်အလက်များသာ ဆန်စစ်တွက်ချက်ထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့် လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိပါ။

အမှုန်အမွှားများ နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် (၇)ရက်အတွင်း ကျော်လွန်နေသော အချိန်စုစုပေါင်း ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများအရ ဒုတိယနေ့၊ စတုတ္ထနေ့ နှင့် ဆဋ္ဌမနေ့ တို့တွင် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင် အမှုန်အမွှား (PM_{10})၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ပထမနေ့၊ ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင်လည်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး ရလဒ်များသည်လည်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၇၅) နာရီ ဖြစ်ပြီး ဒုတိယနေ့၊ စတုတ္ထနေ့ နှင့် ဆဋ္ဌမနေ့ တို့တွင် နေ့လည်အချိန်မှ မနက်စောစောအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၆၇) နာရီ ဖြစ်ပြီး ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင် ညနေအချိန်မှ မနက်စောစောအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၂၈) နာရီ ဖြစ်ပြီး ပထမနေ့၊ ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင် နေ့လည်အချိန်မှ ညနေအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

လေတိုက်ခတ်သည့် အချက်အလက်များအရ ပထမနေ့တွင် ညပိုင်းအချိန်အတွင်း အရှေ့ (E) နှင့် အရှေ့-အရှေ့တောင် (ESE) တို့မှ သိသာထင်ရှားစွာ တိုက်ခတ်ပါသည်။ ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့ နှစ်ရက်လုံးတွင် ညပိုင်းအချိန်အတွင်း အနောက်မြောက် (NW) မှ သိသာထင်ရှားစွာ တိုက်ခတ်ပါသည်။ ဆဋ္ဌမနေ့၏ နေ့လည်အချိန် နှင့် ညပိုင်းအချိန်အတွင်း မြောက် (N) နှင့် အရှေ့-အရှေ့တောင် (ESE) တို့မှ သိသာထင်ရှားစွာ တိုက်ခတ်ပါသည်။ (နောက်ဆက်တွဲ-ဃ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်) နေရာ-ဃ (AQ-1) ၏လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ်အရ မြောက်အရပ် နှင့် အနောက်အရပ်(N-W) ရပ်ဝန်းတို့မှ သိသာထင်ရှားစွာ အများဆုံးတိုက်ခတ်ပြီး၊ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်စုစုပေါင်း၏ ၅၀ ရာခိုင်နှုန်း ကျော်သည် ၎င်းရပ်ဝန်းများမှတိုက်ခတ်နေခြင်းဖြစ်ပါသည်။ (ဇယား ၂.၅-၃ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်) (မှတ်ချက်။ WRPLOT View ကို အသုံးပြု၍ သိသာထင်ရှားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ကို လေတိုက်နှုန်းနှင့် လေလမ်းကြောင်းပြပုံဖြင့် တင်ပြပုံ နှင့် wind rader plot ကို အသုံးပြု၍ spreadsheet-MS Excel တွင် တင်ပြပုံတို့သည် ကွဲလွဲနိုင်ပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် ကောက်ယူထားသော အချက်အလက်များအားလုံး သည် spreadsheet တွင်ထည့်သွင်းတွက်ချက်သော်လည်း၊ WRPLOT View တွင်မူ သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်နှုန်းရာခိုင်နှုန်း (၀.၅ m/s) အထက်ရှိသော အချက်အလက်များသာလျှင် ထည့်သွင်းစဉ်းစား ထားသောကြောင့်ဖြစ်သည်။)

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်တွင်ရှိသော မြေသားလမ်းများမှ သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော ဖုန်မှုန့်များကြောင့်လည်းကောင်း၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ဧရိယာ၏ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာ၏ အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကားလမ်းမပေါ်တွင် သွားလာနေသော ယာဉ်များမှ လောင်စာများ လောင်ကျွ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

လူနေရပ်ကွက်ရှိ နေ့စဉ်လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများ (ထင်း သို့မဟုတ် မီးသွေးဖြင့် ချက်ပြုတ်ခြင်း၊ အကာအကွယ်မရှိ မီးရှို့ခြင်း အစရှိသည်)၊ သီလဝါဆိပ်ကမ်း၏ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောဓါတ်ငွေ့များ၊ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများနှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆောင်းရာသီအတွင်း ညနေပိုင်းနှင့် ညအချိန်များတွင် တိုက်ခတ်သောလေသည် အေးမြသိပ်သည်းလာပြီး နေ့အချိန်ထက် ရွေ့လျားမှု ပိုနှေးလာပါသည်။ ထို့ကြောင့် အေးမြသောလေသည် အမှုန်အမွှားများ သို့မဟုတ် ညစ်ညမ်းစေသော အရာများကိုထိန်းချုပ်ထားနိုင်ပြီး၊ နေရာတနေရာတွင် အချိန်ကြာမြင့်စွာ တည်ရှိနေစေခြင်းကြောင့် ညအချိန်တွင် လေထုညစ်ညမ်းမှု မြင့်မားမှုကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။ ထို့အပြင် ပင်လယ်ရေမျက်နှာပြင်အထက် ၀ မှ ၁.၅ ကီလိုမီတာခန့်အကွာရှိ လေထု၏အပိုင်းတစ်ပိုင်းဖြစ်သော ကမ္ဘာ့လေထု၏ အောက်ဆုံးပိုင်းအလွှာ (Planetary Boundary Layer) သည် ညအချိန်တွင် နိမ့်ပါးလာသဖြင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုအမှုန်အမွှားများ လှည့်ပတ်သွားလာရန် နေရာနည်းပါးသွားပြီး လေထုညစ်ညမ်းမှုကို ပိုမိုဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်း

	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	ကျော်လွန်သော အချိန်စုစုပေါင်း
ပထမနေ့မှ သတ္တမနေ့အထိ	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	၇၅
	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	၆၇
	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၂၈

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၃ နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ်

လေတိုက်ရပ်	(%)ရက်	နေ့အချိန်	ညနေအချိန်	ညအချိန်
မြောက် (N)	၁၁.၃ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၇.၇ ရာခိုင်နှုန်း
မြောက်-အရှေ့မြောက် (NNE)	၃.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း
အရှေ့မြောက် (NE)	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း
အရှေ့-အရှေ့မြောက် (ENE)	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း
အရှေ့(E)	၆.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၂ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း
အရှေ့-အရှေ့တောင် (ESE)	၈.၃ ရာခိုင်နှုန်း	၅.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း
အရှေ့တောင် (SE)	၆.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း
တောင်-အရှေ့တောင် (SSE)	၁.၂ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၂ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း
တောင် (S)	၃.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း
တောင်-အနောက်တောင် (SSW)	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း
အနောက်တောင် (SW)	၃.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း
အနောက်-အနောက်တောင် (WSW)	၃.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း
အနောက် (W)	၅.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း
အနောက်-အနောက်မြောက် (WNW)	၁၀.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၆.၅ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း
အနောက်မြောက် (NW)	၁၆.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၇.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၈.၃ ရာခိုင်နှုန်း
မြောက်အနောက်မြောက် (NNW)	၁၄.၉ ရာခိုင်နှုန်း	၆.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၈.၃ ရာခိုင်နှုန်း
စုစုပေါင်း	၁၀၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၅၀.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၁၂.၅ ရာခိုင်နှုန်း	၃၇.၅ ရာခိုင်နှုန်း

မှတ်ချက်။ အထက်ဖော်ပြပါ ဇယားရှိလေတိုက်နှုန်းရာခိုင်နှုန်းနှင့်ပတ်သက်၍၊ စောင့်ကြည့်နေစဉ်အတွင်း အနိမ့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်း (၀ m/s) ကိုပင် MS Excel ပိုင်းခြားစိတ်ဖြာချက်တွင် ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားပါသည်။ ထို့ကြောင့်၊ MS Excel ၏ထင်ရှားသော လေတိုက်ရာအရပ်ရာခိုင်နှုန်းသည် ၀.၅ m/s ထက်နည်းသော လေတိုက်နှုန်းကို ထည့်သွင်းမစဉ်းစားထားသည့် WRPLOT View မော်ဒယ်၏ရာခိုင်နှုန်းနှင့် ကွဲပြားနိုင်ပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက်ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ ထိခိုက်မှုမရှိပါ။ သို့သော်လည်း ရက်(၃)ရက်၏ နေ့စဉ် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ပါဝင်နှုန်းပျမ်းမျှတန်ဖိုး၊ ရက် (၂)ရက်၏ နေ့စဉ် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ရက်(၃)ရက်၏ နေ့စဉ် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ပါဝင်နှုန်း ပျမ်းမျှတန်ဖိုးတို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ အမှုန်အမွှား($PM_{2.5}$)၏နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးအား ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MOEJ) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စံတန်ဖိုး ၃၅ $\mu g/m^3$ (၀.၀၃၅ mg/m^3) နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကျော်လွန်နေသော တန်ဖိုးများသည် ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေး ဝန်ကြီးဌာန (MOEJ) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စံတန်ဖိုး သတ်မှတ်ချက်အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၇၅) နာရီ ဖြစ်ပြီး ဒုတိယနေ့၊ စတုတ္ထနေ့ နှင့် ဆဋ္ဌမနေ့ တို့တွင် နေ့လည်အချိန်မှ မနက်စောစောအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၆၇) နာရီ ဖြစ်ပြီး ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင် ညနေအချိန်မှ မနက်စောစောအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်တွင်ရှိသော မြေသားလမ်းများမှ သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော ဖုန်မှုန့်များကြောင့်လည်းကောင်း၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ဧရိယာ၏ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အေဂျင်စီ (EPA) နှင့် WHO တို့၏ ကျန်းမာရေး အကျိုးသက်ရောက်မှု အရအန္တရာယ်ကင်းသော ထိတွေ့မှုအဆင့် သို့မဟုတ် ဆိုးရွားသော ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ဆိုးကျိုးများ မဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အနိမ့်ဆုံး သတ်မှတ်ထားသည့် အထောက်အထားမရှိပါ။ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ထိတွေ့မှုကြောင့် ဒေသလူဦးရေ၏ သက်တမ်းမှာ ပျမ်းမျှအားဖြင့် ၈.၆ လ အထိ လျော့နည်းစေသည်။ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ ခဏတာထိတွေ့မှု (နာရီ၊ ရက်) သည် အဆုတ်ရောဂါကို ပိုမိုဆိုးရွားစေပြီး ပန်းနာရင်ကျပ်ရောဂါနှင့် စူးရှသော ရောင်ရမ်းနာ ရောင်ရမ်းခြင်းများ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ နှလုံးရောဂါရှိသူများအနေဖြင့် ထိခဏတာ ထိတွေ့မှုသည် နှလုံးရောဂါနှင့် မူမမှန်မကန်ဖြစ်ခြင်း တို့နှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိသည်။ သို့သော် ကျန်းမာသော ကလေးများနှင့် အရွယ်ရောက်ပြီးသော လူများသည် ထိခဏတာ ထိတွေ့မှုကြောင့် ပြင်းထန်သော သက်ရောက်မှုများခံစားခဲ့ရခြင်းမရှိပါ။ ရေရှည်ထိတွေ့မှု (လများ၊ နှစ်များ)သည် အဆုတ်၏ လုပ်ဆောင်မှု လျော့ချခြင်း၊ နာတာရှည် လည်ချောင်းနာခြင်းနှင့် အချိန်မတိုင်မီ သေဆုံးခြင်း ကဲ့သို့သော ပြဿနာများနှင့် ဆက်စပ်နေသည်။ နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း ဂျပန်နိုင်ငံရှိ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးဝန်ကြီးဌာန (MOEJ) မှ ထုတ်ပြန်ထားသော သတိပေးလမ်းညွှန်ချက်အဆင့် ၁ (Level I Guideline for altert) တန်ဖိုးဖြစ်သည့် ၇၀ $\mu g/m^3$ (၀.၀၇ mg/m^3) နှင့် တူညီသော (သို့မဟုတ်) လျော့နည်းသောတန်ဖိုးထက်မကျော်လွန်ကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် ကျန်းမာရေးကို ဆိုးရွားစွာထိခိုက်မှုမရှိဟု ယူဆကာ ပြင်ပလှုပ်ရှားမှုများကိုလည်း ရှောင်ရှားရန် မလို

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သို့သော်လည်း ထိခိုက်လွယ်သော သက်ရောက်ခံများ (sensitive receptors) အတွက် ၎င်းတို့၏ကျန်းမာရေးအခြေအနေအပေါ်ကို ဖြစ်နိုင်သော သက်ရောက်မှု ဂရုပြုရန်လိုအပ်သည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2) ၏ (၇)ရက်ဆက်တိုက် တိုင်းတာမှုအတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၂၈) နာရီ ဖြစ်ပြီး ပထမနေ့၊ ဒုတိယနေ့ နှင့် စတုတ္ထနေ့တို့တွင် နေ့လည်အချိန်မှ ညနေအချိန်ထိတိုင်အောင် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာ၏ အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကားလမ်းမပေါ်တွင် သွားလာနေသော ယာဉ်များမှ လောင်စာများ လောင်ကျွမ်းခြင်း၊ လူနေရပ်ကွက်ရှိ နေ့စဉ်လှုပ်ရှားဆောင်ရွက်မှုများ (ထင်း သို့မဟုတ် မီးသွေးဖြင့် ချက်ပြုတ်ခြင်း၊ အကာအကွယ်မရှိ မီးရှို့ခြင်း အစရှိသည်)၊ သီလဝါဆိပ်ကမ်း၏ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောဓါတ်ငွေ့များ၊ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများနှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် အဆိပ်အတောက် ဖြစ်စေသော ပစ္စည်းများနှင့် ရောဂါများဆိုင်ရာ မှတ်ပုံတင်ဌာနမှ အများပြည်သူ ကျန်းမာရေးကြေငြာချက်တွင် အစီရင်ခံတင်ပြထားသော ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ပမာဏာ ၁၀၀ ppm (၂၆၁.၈ mg/m^3)သည် အသက်အန္တရာယ်နှင့် ကျန်းမာရေးအတွက် ချက်ချင်းအန္တရာယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ၀.၄ ppm မှ ၃ ppm (၁.၀၅ mg/m^3 မှ ၇.၈၅ mg/m^3) အထိပမာဏာကို နှစ်(၂၀)နှင့်အထက် ရေရှည်ထိတွေ့သောအခါတွင် အဆုတ်၏လုပ်ဆောင်နိုင်မှုများသည် ပြောင်းလဲလာနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)၏တန်ဖိုးမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသော်လည်း လူ့ကျန်းမာရေးအပေါ် ထိခိုက်နိုင်သည့် ထင်ရှားသော သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇုန်အပိုင်း(ခ)တွင် လေထုအရည်အသွေးကို အနာဂတ်တွင်ဆက်လက် စောင့်ကြည့်လေ့လာရာတွင် ရည်မှန်းအဆင့်ကို ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

(၁) ဖုန်မှုန့်အလွန်များခြင်းကို ရှောင်ရှားရန်နှင့် စွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုကို လျှော့ချနိုင်ရန် စက်ယန္တရားများနှင့် ယာဉ်များ၏ အမြန်နှုန်းကို တစ်နာရီလျှင် ၂၅ ကီလိုမီတာအထိ ထိန်းချုပ်သတ်မှတ်ရန်။

(၂) စက်ယန္တရားများကို ကောင်းမွန်စွာလည်ပတ်အောင်ဆောင်ရွက်ရန် (စက်ယန္တရားများကို မလိုအပ်ပဲ လည်ပတ်နေခြင်း မပြုလုပ်ရန်)။

(၃) လုပ်ငန်းများလည်ပတ်နေစဉ် ကာလအတွင်းတွင် အသုံးပြုသောစက်ပစ္စည်းများကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများ ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ရန်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား သိရှိနိုင်ရန်အတွက် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံမှန်စုဆောင်းရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ နောင်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဆိုးကျိုးလျော့ပါးသက်သာစေမည့် နည်းလမ်းများကို ပြန်လည် သုံးသပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁ နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀၆	၀.၅၇	၁၀၀	အရှေ့
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၉၆	၀.၈၇	၁၁၆	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၃၁	၀.၁၀၁	၀.၅၂	၁၂၆	အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၅	၀.၀၂၅	၀.၀၇၈	၀.၀၇၂	၀.၁၇	၁၂၅	အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၇၄	၀.၀၁၇	၀.၀၂၆	၀.၀၆၈	၀.၀၄၃	၀.၄၀	၆၈	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၇၆	၀.၀၃၄	၀.၀၂၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၅၈	၁၀၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၄၃	၀.၀၄၁	၀.၀၁၃	၀.၀၂၁	၀.၀၀၃	၀.၁၃	၁၆၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၈၈	၀.၀၄၁	၀.၀၃၆	၀.၀၅၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၁၄၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၂၂	၀.၀၄၉	၀.၀၂၃	၀.၀၄၀	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၃၂	အရှေ့တောင်
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၉၂	၀.၀၅၀	၀.၀၁၀	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၉၁	အရှေ့
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၃၂	၀.၀၅၅	၀.၀၁၇	၀.၀၃၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၉၁	အရှေ့
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၆၄	၀.၀၁၇	၀.၀၃၂	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၉၁	အရှေ့
၀၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၅၇	၀.၀၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၉၁	အရှေ့
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၄၆	၀.၀၂၈	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၉၁	အရှေ့
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၄၁	၀.၀၁၈	၀.၀၃၀	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၁၀၄	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၂၂	၀.၀၂၅	၀.၀၄၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၀၈	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၅၅	၀.၀၄၁	၀.၀၂၀	၀.၀၆၉	၀.၀၃၄	၀.၀၂	၉၄	အရှေ့
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၅၁	၀.၀၄၂	၀.၀၂၁	၀.၀၈၁	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၄၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၅၀	၀.၀၄၀	၀.၀၂၀	၀.၀၆၀	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၄၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၂၀၇	၀.၀၄၄	၀.၀၆၀	၀.၁၃၈	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၄၃	အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၉၈	၀.၀၅၀	၀.၀၅၀	၀.၁၁၇	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၄၃	အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၅၁	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၂၉၂	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၁	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၂	၂၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၃၀၇	၀.၀၆၄	၀.၀၆၀	၀.၁၃၈	၀.၁၀၁
ပျမ်းမျှ	၀.၀၈၆	၀.၀၃၄	၀.၀၂၂	၀.၀၄၉	၀.၀၂၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၉၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၈	၀.၀၅	၁၃၅.၀၀	အရှေ့တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၂၀	၀.၀၄၇	၀.၁၂	၂၃၅.၅၀	အနောက်တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၉	၀.၀၇၀	၀.၁၃	၂၅၄.၁၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀၄	၀.၀၁၈	၀.၀၄၆	၀.၀၇၃	၀.၁၂	၁၇၁.၅၀	တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၇၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၁	၀.၀၉၈	၀.၀၆၉	၀.၀၀	၂၅၃.၁၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၂၀၅	၀.၀၀၈	၀.၀၃၂	၀.၀၉၁	၀.၀၄၈	၀.၀၀	၂၈၁.၆၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၃၁၄	၀.၀၃၆	၀.၀၃၂	၀.၀၇၉	၀.၀၂၂	၀.၀၂	၁၉၇.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၁၉၂	၀.၀၄၅	၀.၀၂၈	၀.၀၇၃	၀.၀၀၄	၀.၂၀	၉၀.၃၃	အရှေ့
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၅၈	၀.၀၅၀	၀.၀၃၀	၀.၀၇၉	၀.၀၁၆	၀.၀၀	၁၀၄.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၁၆၄	၀.၀၅၁	၀.၀၃၀	၀.၀၈၃	၀.၀၁၀	၀.၀၀	၂၂၂.၅၀	အနောက်တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၃၂၅	၀.၀၅၃	၀.၀၃၆	၀.၀၈၈	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၃၀၄.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၂၀	၀.၀၅၃	၀.၀၄၀	၀.၁၀၂	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၃၀၆.၅၀	အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၅၃	၀.၀၄၄	၀.၁၁၅	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၃၀၆.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၉၈	၀.၀၅၉	၀.၀၅၀	၀.၁၃၂	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၇၇.၀၀	အနောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၆၂	၀.၀၅၃	၀.၀၅၅	၀.၁၃၁	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၂၈၀.၃၃	အနောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၅၀	၀.၀၄၄	၀.၁၀၄	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၃၁၃.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၄၈	၀.၀၄၁	၀.၁၀၇	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၂၈၆.၃၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၄၆	၀.၀၄၂	၀.၀၆၆	၀.၀၀၀	၀.၀၈	၃၂၆.၅၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၀	၀.၀၇	၂၇၈.၅၀	အနောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂	၀.၀၇	၂၇၈.၅၀	အနောက်

အများဆုံး	၀.၃၂၅	၀.၀၅၉	၀.၀၅၅	၀.၁၃၂	၀.၀၇၃
ပျမ်းမျှ	၀.၀၉၆	၀.၀၃၃	၀.၀၂၈	၀.၀၇၅	၀.၀၂၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၀

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၃၂၁.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၉	၀.၁၂	၃၁၀.၅၀	အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၅၀	၀.၀၄၀	၀.၁၂	၃၀၆.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၅	၀.၀၆၆	၀.၁၅	၂၉၇.၈၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၆၁	၀.၀၀၄	၀.၀၃၃	၀.၀၆၀	၀.၁၀	၂၉၈.၃၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၁၇၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၃	၀.၀၄၄	၀.၀၅	၂၉၈.၈၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၄၁၅	၀.၀၂၄	၀.၀၃၈	၀.၀၂၆	၀.၀၀	၂၇၂.၀၀	အနောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၂၆၃	၀.၀၄၁	၀.၀၂၇	၀.၀၁၆	၀.၀၀	၂၈၁.၅၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၃၃၄	၀.၀၂၄	၀.၀၆၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၃၀၇.၀၀	အရှေ့မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၂၈၆	၀.၀၂၈	၀.၀၆၆	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၃၀.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၆၀	၀.၀၂၅	၀.၀၅၄	၀.၀၀	၂၉၀.၆၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၅၀	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၃၃၃.၈၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၅၀	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၃၂၈.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၄:၀၀	~	၂၄:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၅၃	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၃၂၂.၈၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၅၇	၀.၀၃၈	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၂၂.၃၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၃၈	၀.၀၃၃	၀.၀၁၄	၀.၀၂	၃၀၉.၆၀	အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၀၄၈	၀.၀၃၄	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၃၃၂.၁၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၀၅၀	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၇.၀၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၃၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၀၆.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်

အများဆုံး	၀.၄၁၅	၀.၀၆၃	၀.၀၂၉	၀.၀၉၈	၀.၀၆၆
ပျမ်းမျှ	၀.၀၉၂	၀.၀၂၉	၀.၀၁၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၁၂	၀.၁၀	၃၃၁.၁၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၆	၀.၀၁၇	၀.၁၀	၃၂၆.၅၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၂၇	၀.၀၆၄	၀.၀၈	၁၂၆.၀၀	အရှေ့တောင်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၁၀	၀.၀၈၃	၀.၀၅	၇၇.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၂၇	၀.၀၆၈	၀.၁၀၆	၀.၀၂	၇၉.၈၃	အရှေ့
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၄၂	၀.၀၀၄	၀.၀၃၃	၀.၀၈၀	၀.၀၈၃	၀.၁၂	၁၀၂.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၃၂၆	၀.၀၁၂	၀.၀၆၃	၀.၁၂၆	၀.၀၇၀	၀.၀၀	၂၄၀.၃၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၄၆	၀.၀၄၈	၀.၀၆၃	၀.၀၉၉	၀.၀၃၀	၀.၀၀	၁၉၃.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၃၄	၀.၀၅၄	၀.၀၆၇	၀.၀၈၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၂၇၇.၁၇	အနောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၂၀၃	၀.၀၆၀	၀.၀၆၈	၀.၀၈၂	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၈၇.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၅၃	၀.၀၆၃	၀.၀၆၉	၀.၀၈၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀	၂၈၇.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၂၀၅	၀.၀၆၅	၀.၀၈၃	၀.၁၁၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၂၈၇.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၂၄၄	၀.၀၆၆	၀.၀၇၅	၀.၁၀၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၈၆.၈၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၇၉	၀.၀၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၅၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၃၁၁.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၄၈	၀.၀၁၁	၀.၀၃၃	၀.၀၁၈	၀.၀၀	၃၂၁.၆၇	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၄၁	၀.၀၁၉	၀.၀၄၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၃၁၀.၅၀	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၄၀	၀.၀၁၉	၀.၀၄၀	၀.၀၁၀	၀.၀၀	၃၁၅.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၃၈	၀.၀၁၁	၀.၀၂၃	၀.၀၁၈	၀.၀၃	၃၁၇.၅၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၃၄	၀.၀၁၄	၀.၀၂၂	၀.၀၁၀	၀.၀၂	၃၁၃.၁၇	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၃၅	၀.၀၁၁	၀.၀၄၂	၀.၀၁၂	၀.၀၂	၃၁၄.၆၇	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၃၆	၀.၀၁၂	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၁၂.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၃၅	၀.၀၁၂	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၁၂.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၃၅	၀.၀၁၂	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၁၂.၈၃	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၃၅	၀.၀၁၂	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၁၂.၈၃	အနောက်မြောက်

အများဆုံး	၀.၃၂၆	၀.၀၆၆	၀.၀၈၃	၀.၁၂၆	၀.၁၀၆
ပျမ်းမျှ	၀.၀၉၆	၀.၀၃၂	၀.၀၃၀	၀.၀၅၂	၀.၀၂၇
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၁၂	၃၀၇.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၈	၃၂၇.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၀.၀၂၇	၀.၀၁၅	၀.၀၇	၃၁၉.၆၇	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၂၁	၀.၀၁၄	၀.၀၇	၃၀၃.၃၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၁၁	၀.၀၁၀	၀.၀၅	၃၀၇.၅၀	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၀	၀.၀၃၆	၀.၀၅	၂၉၉.၆၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၉၂	၀.၀၂၉	၀.၀၁၀	၀.၀၈၄	၀.၀၃၅	၀.၀၀	၃၂၁.၆၇	အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၅၉၄	၀.၀၅၆	၀.၀၅၅	၀.၁၁၃	၀.၀၄၃	၀.၀၀	၂၈၅.၁၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၆၅	၀.၀၂၈	၀.၀၇၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၃၀.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၆၀	၀.၀၅၀	၀.၀၇၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀	၁၄၄.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၁၇	၀.၀၄၉	၀.၀၁၁	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၃၆.၃၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၈	၀.၀၅၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀	၂၂၆.၃၃	အနောက်တောင်
၁၃ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၄၉	၀.၀၁၅	၀.၀၅၆	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၀.၆၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀	၁၃၀.၀၀	အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၈၁	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂၄	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၃၄၃.၈၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၇၃	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂၅	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၁၇၆.၆၇	တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၁၃	၀.၀၄၄	၀.၀၂၀	၀.၀၂၅	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၁၁၈.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၁၀၄	၀.၀၄၂	၀.၀၁၀	၀.၀၁၆	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၂၆၄.၃၃	အနောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၄၀	၀.၀၄၅	၀.၀၅၀	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၃၀၇.၃၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၄၂	၀.၀၃၂	၀.၀၄၂	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၁၃.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၃၃	၀.၀၃၀	၀.၀၄၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၂၂၆.၁၇	အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၃၂	၀.၀၂၉	၀.၀၃၅	၀.၀၁၄	၀.၀၅	၂၈၁.၁၇	အနောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၂၈၁.၅၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၂၂.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၅၉၄	၀.၀၆၅	၀.၀၆၀	၀.၁၁၃	၀.၀၆၁
ပျမ်းမျှ	၀.၀၇၆	၀.၀၃၀	၀.၀၂၁	၀.၀၃၇	၀.၀၁၇
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀၈	၀.၀၈	၁၂၁.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၁၂	၀.၀၁၉	၀.၀၇	၁၆၈.၈၃	တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၄	၀.၀၄၇	၀.၀၇၆	၀.၀၆၄	၀.၀၅	၂၀.၆၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၇၁၆	၀.၀၁၃	၀.၀၆၈	၀.၀၈၉	၀.၀၅၇	၀.၀၇	၁၀၆.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၂၂၆	၀.၀၂၂	၀.၀၆၈	၀.၀၈၉	၀.၀၅၀	၀.၁၆	၁၂၃.၂၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၂၂	၀.၀၃၄	၀.၀၄၄	၀.၀၀၂	၁.၄၈	၁၀၇.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၈၄၉	၀.၀၄၅	၀.၀၄၇	၀.၀၆၈	၀.၀၁၂	၀.၃၃	၂၀၉.၅၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၁၆၀	၀.၀၆၂	၀.၀၃၀	၀.၀၅၇	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၆၁.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၁၉	၀.၀၅၉	၀.၀၃၁	၀.၀၆၀	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၂၃၇.၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၆၄၅	၀.၀၅၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၄.၀၀	မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၅၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၉	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၆.၆၇	မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၄၉	၀.၀၁၄	၀.၀၁၈	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၃၃၅.၅၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၅၁	၀.၀၁၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၃၃၀.၈၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၁၉	၀.၀၄၉	၀.၀၁၇	၀.၀၂၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၁၆.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၆၃၇	၀.၀၄၂	၀.၀၂၈	၀.၀၄၇	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၁.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၅၇၈	၀.၀၃၅	၀.၀၃၅	၀.၀၅၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၂.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၁၉	၀.၀၄၃	၀.၀၃၀	၀.၀၄၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၉၄	၀.၀၄၇	၀.၀၄၄	၀.၀၅၃	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၄၆	၀.၀၄၅	၀.၀၅၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၅၀	၀.၀၄၄	၀.၀၄၈	၀.၀၅၈	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၄၅	၀.၀၅၀	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၄၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၅.၀၀	မြောက်

အများဆုံး	၀.၈၄၉	၀.၀၆၂	၀.၀၆၈	၀.၀၈၉	၀.၀၆၄
ပျမ်းမျှ	၀.၂၀၂	၀.၀၃၆	၀.၀၂၆	၀.၀၄၀	၀.၀၁၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
			mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
			၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀	၃၃၈.၁၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၂၂၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၁၇၇.၁၇	တောင်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၂၇၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၉	၀.၀၂	၁၂၈.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၀.၀၅	၂၂၇.၈၃	အနောက်တောင်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၃၈၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၈	၀.၁၀၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၃၄၁.၅၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၂၂၂	၀.၀၀၄	၀.၀၃၉	၀.၀၉၀	၀.၀၁၄	၀.၀၂	၂၂၈.၈၃	အနောက်တောင်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၄၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၆၀	၀.၀၉၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၂၈၈.၁၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၃၈၅	၀.၀၂၆	၀.၀၆၉	၀.၀၈၁	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၉၃	၀.၀၄၁	၀.၀၃၅	၀.၀၄၈	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၂၆၈	၀.၀၃၅	၀.၀၃၃	၀.၀၂၀	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၃၂၂	၀.၀၃၂	၀.၀၃၀	၀.၀၃၀	၀.၀၁၁	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၃၅၄	၀.၀၃၆	၀.၀၃၁	၀.၀၃၄	၀.၀၁၉	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၆၅၈	၀.၀၄၉	၀.၀၃၁	၀.၀၃၆	၀.၀၁၀	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၃၂	၀.၀၁၅	၀.၀၂၃	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၂၅၄	၀.၀၃၆	၀.၀၃၈	၀.၀၄၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၀.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၉၃	၀.၀၄၁	၀.၀၄၄	၀.၀၅၄	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၃.၀၇	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၂၀၈	၀.၀၃၈	၀.၀၅၀	၀.၀၆၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀	၄.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၄၄	၀.၀၅၄	၀.၀၆၄	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၄.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၅၁၂	၀.၀၃၄	၀.၀၆၄	၀.၀၇၄	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၄.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၂၂၄	၀.၀၃၆	၀.၀၆၀	၀.၀၇၂	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၄.၀၀	မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၂၄၄	၀.၀၃၉	၀.၀၅၂	၀.၀၈၄	၀.၀၁၆	၀.၀၀	၆၀.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၂၉	၀.၀၀၃	၀.၀၂၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၂၁.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၁	၀.၀၀၂	၀.၀၁၅	၀.၀၇	၁၃၀.၈၃	အရှေ့တောင်
၁၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၇	၂၈.၆၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၆၅၈	၀.၀၄၄	၀.၀၆၉	၀.၁၀၀	၀.၀၁၉
ပျမ်းမျှ	၀.၂၂၇	၀.၀၂၄	၀.၀၂၅	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၂	၀.၀၀၁

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို
စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်



NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Imformation

Instrument	Haz-scanner
Model	EPAS
Serial number	918189
Unit Sensor	CO,NO2,O3,NO,SO2,PM10 PM2.5,T & RH,WS/WD,SLRR
Customer	Myanmar Koei International CO., LTD.
Date	2024 September

Check List

Physical Check	OK
Supply Voltage Check	OK
PM 10,PM2.5 Air Flow Check	OK
SLRR,T & RH,WS/WD sensor Check	OK
NO,SO2 Sensor Health Check	Moderate
CO,NO2,O3 Sensor Health Check	Still Good
Lithium Battery Voltage Check	weak
Data Logging Check	OK
Data Downloading Check	OK

Recommend

To replace new acid gas scrubber every 6 months.
To replace internal filters every 6 months.
To perform factory calibration or in-field calibration every 12 months.

Performed by
Phoe Saw Htoo
Technical Service Engineer
NANOVA CO.,LTD

Approved by
Myo Oo
Technical Service Manager
NANOVA CO.,LTD

Yangon : 22-A, Shan Yeikthar Street, Sanchaung Township, Tel: +95 (1) 230 4901, 230 4902
Nay Pyi Taw : Za / 30, Ziwaka Say Sine Tan,Tha Phay Khone, Pyimanar. Tel:067 810 8083
Mandalay : 153 - B, 73 Street, Between 33x34, Chanaye Tharzan Township.Tel:09 430 66668
contact@nanovapteltd.com , website: www.nanova-scientific.com
Helpline: 09 421 360000, 09 451 360000

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ

စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ

(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ သြဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၇
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈
ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသော ချောင်းမှရေအရည်အသွေး
စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၁
ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ် ၁၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ... ၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

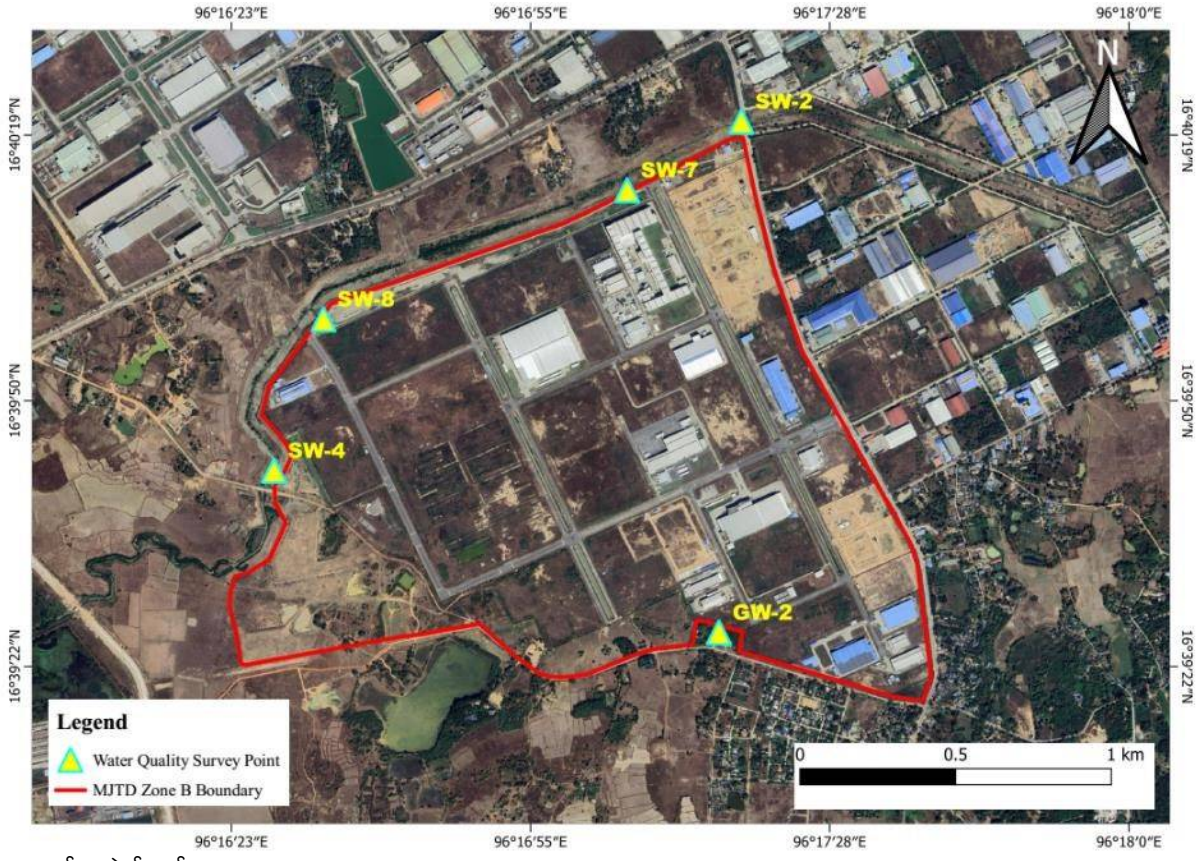
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကိုသိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သောအချက်အလက် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ငါးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အခြား (နောက်ထပ်) အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်နယ်နိမိတ်အနီး ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်ကြီးကျောင်းပရဝဏ် အတွင်းရှိ ရေတွင်းအားရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အတွက် ရေနမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာငါးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာနှစ်နေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	အရောင် (Color)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	-	-	-	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်.	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ)၏ ရေထိန်းကန်ရှိ ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၅၉.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၂.၇၇" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ ရေထိန်းကန်ရှိ အခြား ရေထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀" တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝုဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-**8**) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အခြားအဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ချောင်းအထက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၅၀၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၌ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-**7**) ၏ အနောက်တောင်ဘက် ၁ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိသကဲ့သို့ သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter) ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၈	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၂၁ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၃ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၁၆ မိနစ်)
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၄၄ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
သြဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀၁:၁၇	၁.၃၉	ဒီရေအကျ
	၀၅:၃၄	၅.၈၀	ဒီရေအတက်
	၁၃:၀၆	၁.၅၇	ဒီရေအကျ
	၁၇:၃၅	၆.၁၀	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း တို့ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ</u>

ဆိုင်းကြွေအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများကျင်လည် ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ) အတွင်းရှိနေရာများတွင် သဘာဝမှ ဘက်တီးရီးယားများကြောင့်ဖြစ်ပြီး၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ မြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည့်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တွင် သံဓာတ်များသည် အချိန်ကြာမြင့်စွာ တည်ရှိနေပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များ နှင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များအား ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့နှင့် ပတ်သတ်၍ ဆိုင်းကြွအနည်၏ ရလဒ်များမှာ ၂၂ mg/l နှင့် ၄၃၀ mg/l တို့ ရှိကြပြီး သံဓာတ်၏ ရလဒ်များမှာ ၁.၈၇၈ mg/l နှင့် ၁၂.၅၆၀ mg/l တို့ အသီးသီး ရှိကြပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ ရလဒ်နည်းလျှင် သံဓာတ်တည်ရှိမှုနည်းပါးပြီး ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ရလဒ်များလျှင် သံဓာတ်တည်ရှိမှု မြင့်မားကြောင်း သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ(စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း)</u>

ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သောတိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြား အညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသော ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၇	၂၈	၂၉	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	၆.၉	၇.၁	၇.၂	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၁၀	၄.၀၀	၄.၈၇	၄.၇၃	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂၂	၄၃၀	၆၂	၂၈	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၇၉	၄.၃၂	၄.၆၁	၆.၃၅	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၂.၁	၁၁.၈	၄.၂	၅.၇	၁၂၅
၇	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၆.၁၃	၈.၆၃	၃.၆၃	၆.၁၃	၁၅၀
၈	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	၁	၁	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၄	၂.၆	၁.၁	၁.၀	၈၀
၁၁	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၉	၀.၆၅	၀.၁၇	၀.၁၀	၂
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၅၄၀၀၀.၀	၁၆၀၀၀၀.၀	၂၂၀၀၀.၀	> ၁၆၀၀၀၀	၄၀၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၅၈	၁၀၈	၁၃၄	၁၂၈	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၇၈	၁၂.၅၆၀	၄.၃၂၀	၃.၀၅၀	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	၂၀.၀	၆.၈	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၂၂	၁.၀၆	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာ့အိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရလဒ်

ရည်ညွှန်းရေတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားအများစုသည် အခြားနိုင်ငံများ၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများတွင် ပါဝင်နေသောကြောင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ်အသုံးပြုထားသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့်ထုတ်လွှတ်ရေ အရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၃၀ မီတာ ဝန်းကျင်ရှိကြောင်း ဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များ အရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များ အချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာ ကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့်ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သံဓာတ်ရလဒ်သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏စံ ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW

ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ မီလီဂရမ်/လီတာ မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖော်ဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ်

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၈	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၇.၀	၅.၅ – ၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၆.၄၂	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၈.၄၃	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	< ၀.၇	-	၁၂၅
၇	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၆၉.၈၈	-	၁၅၀
၈	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	-	၈၀
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၅	-	၂
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၇.၈	၃	၄၀၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၀၈	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၄.၄၇၀	၅	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကိုမြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဩဂုတ်လတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဩဂုတ် ၂၀၂၄) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ဆိုင်းကြွေအနယ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဩဂုတ်လ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ဆိုင်းကြွေအနယ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီ နှင့် ဆောင်းရာသီတို့တွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ် တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ၁၄၀၀ MPN/100ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီအစ၊ ဆောင်းရာသီ နှင့် နွေရာသီတို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏထိ သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပြီး စီးဆင်းရေ၏ သက်ရောက်မှုကြောင့်တွင်သာမက ပတ်ဝန်းကျင်မှ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်သွားခြင်းကြောင့်လည်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသောအချိန် နှင့် ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသောအချိန် (ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီတွင် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ သံဓာတ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ရာသီအားလုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးအနေဖြင့် ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော ကျန်လများအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် နွေရာသီ (ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၄) နှင့် မိုးရာသီ (ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄) အတွင်းတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာ တွေ့မြင်ရပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၅၂၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားေ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သိသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင်မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၄၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၁၄၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၂၄.၀၀၀ mg/l ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ (အပိုင်း ၂.၅) တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် သံဓာတ် နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများကျင်လည် ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ) အတွင်းရှိနေရာများတွင် သဘာဝမှ ဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင်ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ မြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တွင် သံဓာတ်များသည် အချိန်ကြာမြင့်စွာ တည်ရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့နှင့် ပတ်သတ်၍ ဆိုင်းကြွေအနည်၏ ရလဒ်များမှာ ၂၂ mg/l နှင့် ၄၃၀ mg/l တို့ ရှိကြပြီး သံဓာတ်၏ ရလဒ်များမှာ ၁.၈၇၈ mg/l နှင့် ၁၂.၅၆၀ mg/l တို့ အသီးသီး ရှိကြပါသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်များ၏ ရလဒ်နည်းလျှင် သံဓာတ်တည်ရှိမှုနည်းပါးပြီး ဆိုင်းကြွေအနည်များ၏ရလဒ်များလျှင် သံဓာတ်တည်ရှိမှု မြင့်မားကြောင်း သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များရှိ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာတို့တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် ၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ဇီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၃၀မီတာ ၀နှံးကျင်ရှိကြောင်း ဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များ အရသိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေး

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များ အချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာ ကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့်ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သံဓာတ်ရလဒ်သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏စံ ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ မီလီဂရမ်/လီတာ မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖော်ဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနည်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. Coli) ကိုဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။
- စက်ရုံများမှ ထွက်လာသော စွန့်ပစ်ရေများအား စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် လုပ်ဆောင်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW–7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW–8) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ




မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW–2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း




မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW–4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း




မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ</u>

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 01, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2303051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R0068/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408068
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-0806
Sample No. : W-2408052
Waste Profile No : -

Sampling Date : 6 August, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	62	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.61	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	4.2	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.17	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	134	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.320	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	22000.0	_	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Aug 21, 2024
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R302/01/Ah
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408069
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-8-0806
Sample No. : W-2408053
Waste Profile No : -
Sampling Date : 6 August, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	28	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.35	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.0	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	128	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.050	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	_	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.8		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Aug 21, 2024

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309052

Doc No: GEM-LB-R0068/01/AG
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408065
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-0806
Sample No. : W-2408049
Waste Profile No : -
Sampling Date : 6 August, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	22	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.79	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.1	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	16.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	58	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.878	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	_	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Aug 21, 2024

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT S ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT S HALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) - 2305051

Report No. : GEM-LAB-202408066
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-0806
Sample No. : W-2408050
Waste Profile No : -
Sampling Date : 6 August, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	430	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.32	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.6	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.65	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	108	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	12.560	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	_	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Aug 21, 2024

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.51, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2305051

Doc No: GDM-LB-1005E/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408070
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-0806
Sample No. : W-2408054
Waste Profile No : -
Sampling Date : 6 August, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 6 August, 2024
Analytical Date : 6-21/08/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	2	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.43	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	69.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.65	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	208	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.470	400	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	7.8	_	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8		1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition
APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB
Aug 21, 2024
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၈
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈
ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၀
ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၂
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၅

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ... ၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

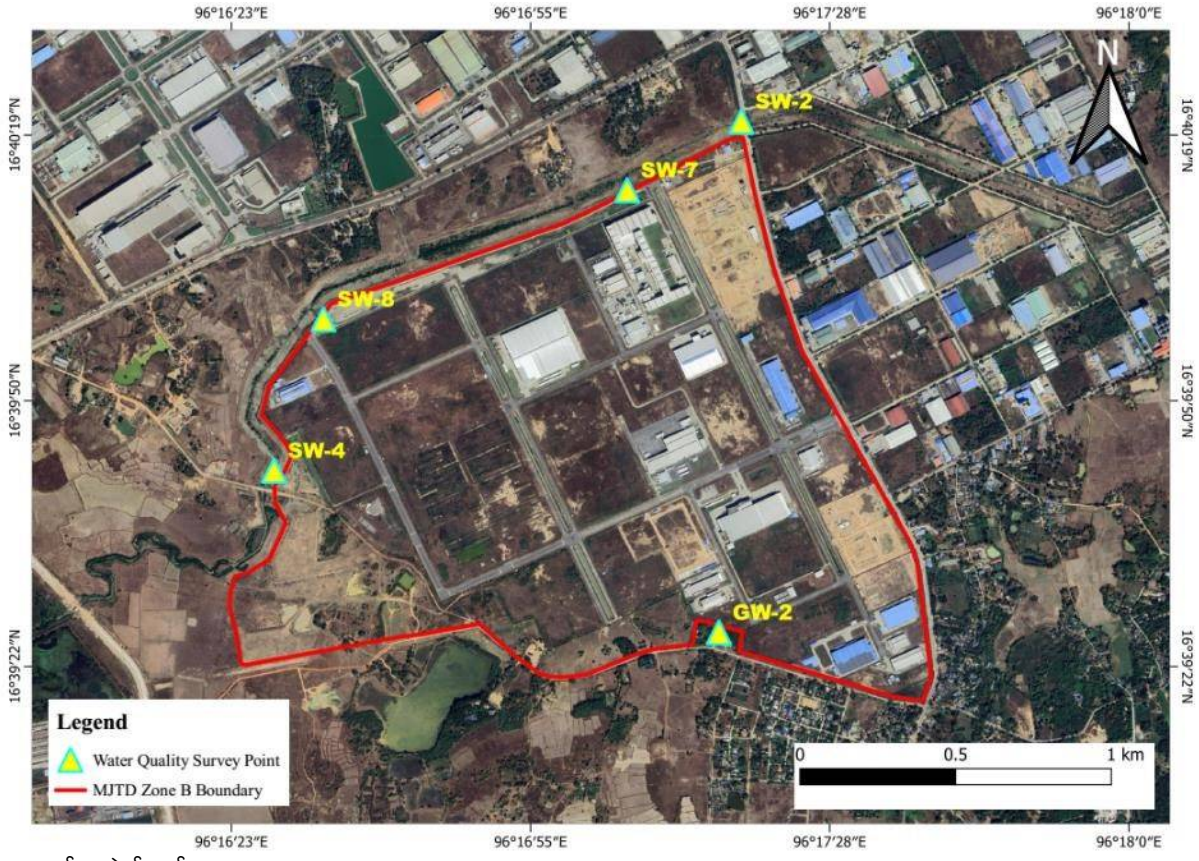
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကိုသိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သောအချက်အလက် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ငါးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အခြားသော (နောက်ထပ်) အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်နယ်နိမိတ်အနီး ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်ကြီးကျောင်းပရဝဏ် အတွင်းရှိ ရေတွင်းအားရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အတွက် ရေနမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာငါးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာနှစ်နေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	အရောင် (Color)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	-	-	-	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-ခ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-ခ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-ခ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်.	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၅.၆၆" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ)၏ ရေထိန်းကန်ရှိ ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၅၉.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၂.၇၇" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ ရေထိန်းကန်ရှိ အခြား ရေထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀" တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝုဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-**8**) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အခြားအဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ချောင်းအထက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၅၀၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၌ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-**7**) ၏ အနောက်တောင်ဘက် ၁ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိသကဲ့သို့ သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်းဌာန စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများဌာန ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာဌာနင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter) ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာဌာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၈	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၃၉ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၈ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၃၇ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၀၉ မိနစ်)
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၁၃ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀၂:၀၇	၁.၃၈	ဒီရေအကျ
	၀၆:၄၉	၅.၇၇	ဒီရေအတက်
	၁၄:၃၉	၁.၂၃	ဒီရေအကျ
	၁၉:၁၂	၅.၁၆	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း တို့ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ</u>

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများကျင်လည် ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ) အတွင်းရှိနေရာများတွင် သဘာဝမှ ဘက်တီးရီးယားများကြောင့်ဖြစ်ပြီး၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၂	၃၃	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၄	၇.၇	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၂၆	၅.၅၀	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၃၂	၂၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၇.၀၇	၅.၈၂	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၅.၈	၉.၄	၁၂၅
၇	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃.၆၃	၄.၈၈	၁၅၀
၈	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၃.၈	< ၃.၁	၁၀
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	< ၀.၅	၈၀
၁၁	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၂
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၁၇၀၀.၀	၂၃၀၀.၀	၄၀၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၇၂	၇၀	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၉၈၂	၀.၉၄၆	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	၃၂.၀	၆.၈	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ချောင်း)

ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သောတိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြား အညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၉	၃၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၆	၇.၂	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၃၁	၄.၁၆	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၁၀	၁၁၈	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၄.၅၆	၄.၁၄	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၉.၆	၇.၈	၁၂၅
၇	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၆၃	၈.၆၃	၁၅၀
၈	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၃.၄	< ၃.၁	၁၀
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	< ၀.၅	၈၀
၁၁	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၈	၀.၂၅	၂
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၂၄၀၀၀.၀	၉၂၀၀၀.၀	၄၀၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၈၈	၁၇၈	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၀၂၆	၅.၈၂၈	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	၁.၀၉	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမဲပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေး ရလဒ် (ရေတွင်း)

ရည်ညွှန်းရေတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၃ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသား နည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားထားပါသည်။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများအတွက် အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများတွင် ပိုမိုပါဝင်နေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့်ထုတ်လွှတ်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၃၀ မီတာ ဝန်းကျင်ရှိကြောင်း ဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များ အရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များ အချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာ ကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့်ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများ

ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ မီလီဂရမ်/လီတာ မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖော်ဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ အောက်တိုဘာလ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၉	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၇.၀	၅.၅ – ၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၈၈	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၇.၅၀	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	< ၀.၇	-	၁၂၅
၇	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၂၁.၁၃	-	၁၅၀
၈	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	-	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	-	၈၀
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၆	-	၂
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၃.၀	၃	၄၀၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၁၄	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၆.၁၃၂	၅	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကိုမြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၄ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (အောက်တိုဘာ ၂၀၂၄) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေ အရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ၁၄၀၀ MPN/100ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီအစ၊ ဆောင်းရာသီ နှင့် နွေရာသီတို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏထိ သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပြီး စီးဆင်းရေ၏ သက်ရောက်မှုကြောင့်တွင်သာမက ပတ်ဝန်းကျင်မှ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်သွားခြင်းကြောင့်လည်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသောအချိန် နှင့် ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသောအချိန် (ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ နှင့် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီတွင် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးအနေဖြင့် အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ တို့၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စစ်တမ်းကောက်ယူထားသော ကျန်လများအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် နွေရာသီ (ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၄) နှင့် မိုးရာသီ (ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ နှင့် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄) အတွင်းတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာ တွေ့မြင်ရပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၅၂၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သိသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၄၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၁၄၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူး

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၂၄.၀၀၀ mg/l ထိ တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ် တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ (အပိုင်း ၂.၅) တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများကျင်လည် ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ) အတွင်းရှိနေရာများတွင် သဘာဝမှ ဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး၊ ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင်ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များရှိ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာတို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်

ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် ၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၃၀မီတာ ၀န်းကျင်ရှိကြောင်း ဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များ အရသိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များ အချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာ ကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့်ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ မီလီဂရမ်/လီတာ မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ အောက်တိုဘာလ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုေ

ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. Coli) ကိုဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW–7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW–8) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ





မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW–2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း





မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW–4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း





မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ</u>

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2305051

Doc No: SEM-LB-R004F/01/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202410090
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1008
Sample No. : W-2410073
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	32	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.07	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	3.8	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	72	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.982	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	1700.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	32.0	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
NI NI Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULTS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

QAL

Report No. : GEM-LAB-202410091
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1008
Sample No. : W-2410074
Waste Profile No : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	22	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.82	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	70	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Couplec Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled P asma (ICP) Method)	mg/l	0.946	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2300.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.8	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2300051

Doc No.: GEM-LB-R0067/01/A0
Page 1 of 1

Report No. : GEM LAB-202410087
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1008
Sample No. : W-2410070
Waste Profile No : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.56	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.6	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	3.4	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.08	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	88	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.026	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No. GEM-LAB-20007/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202410088
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1008
Sample No. : W-2410071
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	118	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.14	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.8	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.25	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	178	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.828	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition
APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF
GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R003E/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202410092
Revision No. : 2
Report Date : 28 October, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1008
Sample No. : W-2410075
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 8 October, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 October, 2024
Analytical Date : 8-24/10/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.50	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	21.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.66	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	214	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.132	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	33.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition
APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Oct 28,2024
GEM

Approved By :
Hideki Yano Oct 28, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၆
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၈
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၁၀
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၁
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၂၁
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၆
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၈
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၁၀
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၁၀
ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၂
ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၅
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၈

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ... ၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

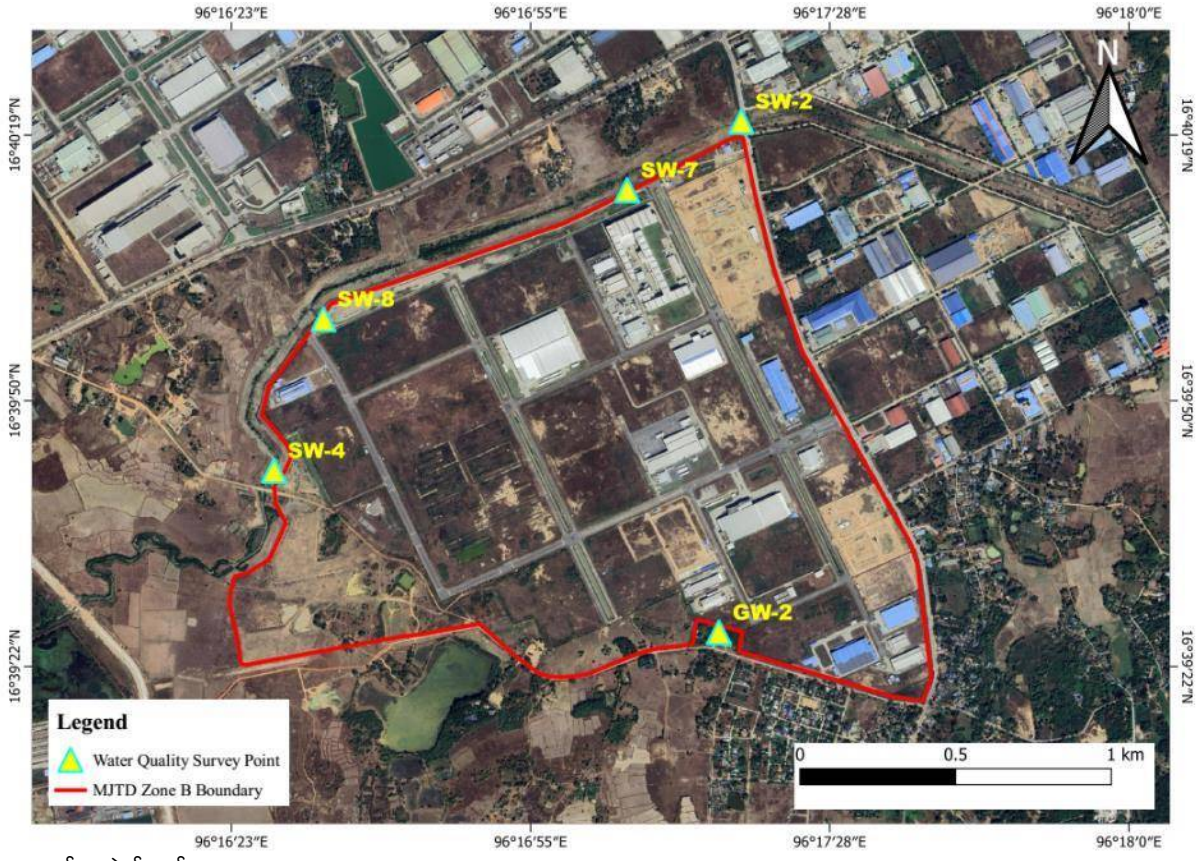
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကိုသိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သောအချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ငါးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အခြားသော (နောက်ထပ်) အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်နယ်နိမိတ်အနီး ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်ကြီးကျောင်းပရဝဏ် အတွင်းရှိ ရေတွင်းအားရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အတွက် ရေနမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာငါးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာနှစ်နေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
	(Total Nitrogen)						
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အရောင် (Color)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	သွပ် (Zinc)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ခဲ (Lead)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ငွေ (Silver)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၅	ဖီနော (Phenols)	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	-	-	-	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်.	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၅.၆၆"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ)၏ ရေထိန်းကန်ရှိ ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၅၉.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၂.၇၇"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ ရေထိန်းကန်ရှိ အခြား ရေထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀"
		တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝုဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-**8**) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အခြားအဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ချောင်းအထက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၅၀၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၌ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-**7**) ၏ အနောက်တောင်ဘက် ၁ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိသကဲ့သို့ သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်းဌာန စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများဌာန ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter) ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၁	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၂	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	ISO 7150/1-1984 (E) Determination of ammonium- Manual spectrometric method
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	သွပ် (Zinc)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၂၁	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၅	ငွေ (Silver)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၆	သံမဏ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၂	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	HACH 8110 (MBTH Method)
၃၅	ဖီနော (Phenols)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၄ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၃၅ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၉ မိနစ်)
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၄၂ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀၀:၂၁	၅.၁၇	ဒီရေအတက်
	၀၇:၅၇	၀.၈၇	ဒီရေအကျ
	၁၂:၅၈	၄.၇၃	ဒီရေအတက်
	၂၀:၀၁	၀.၈၀	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း တို့ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (အပိုင်း ၇.၁.၁ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၂၊ အပိုင်း ၇.၁.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၃ နှင့် အပိုင်း ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၄) တို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

(၁) စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄ တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း နှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ တွင် ပါဝင်သကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ကြေးနီ နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂ နှင့် ၃ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်၊ အာဆင်နစ်၊ ကက်ဒမီယမ်၊ ဆယ်လီနီယမ်၊ ခဲ၊ နစ်ကယ်၊ ဆိုင်ယာနိုဒ်၊ ခရိုမီယမ်၊ ဖလူအိုရိုက် နှင့် ဖီနော) တို့သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့် အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၉	၂၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၆	၇.၈	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၅၃	၅.၈၁	-	> ၅ (Class II)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂၀	၂၆	၅၀	၅၀ (Class II)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၆.၁၉	၇.၀၄	၃၀	၈ (Class III)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၉.၉	၈.၈	၁၂၅	၁၃ (Class III)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၂၈၀.၀	၂၁၀.၀	၄၀၀	-
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
၉	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	< ၀.၅	၈၀	-
၁၀	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၅	၀.၀၆	၂	-
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁.၁၃	၀.၀၀	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၁၉	< ၀.၀၁	၁၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၅၈	၁၇၈	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၂	-
၁၇	အာဆင်းနစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	-
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	၀.၁ (Class I)
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၁	-
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၂	၀.၀၇ (Class I

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ရည်မှန်းတန် ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	-
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၆၉၄	၁.၁၈၈	၃.၅	-
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၁	-
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၁၂၈	၀.၁၂၉	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	၀.၁	၁	-
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	၀.၁	၀.၁	၀.၂	-
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၄၂	၀.၀၆၃	၁	-
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၁	-
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၁၆	၀.၀၀၇	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	၁၁.၀	၂.၀	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၂၀ (Class I)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

(၂) စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)

ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြား အညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်း တလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄ တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းဆိုင်ရာ သတ်မှတ် ချက်များ၏ စံတန်ဖိုး (အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း) များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၂ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် သတ်မှတ်ချက်များ၏ စံတန်ဖိုး (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကြေးနီ) များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁, ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှုရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားရလဒ်များ၏ စံတန်ဖိုးများ (ပြဒါးဓာတ်၊ အာဆင်နစ်၊ ကက်ဒမီယမ်၊ ဆယ်လီနီယမ်၊ ခဲ၊ နစ်ကယ်၊ ဆိုင်ယာနိုဒ်၊ ခရိုမီယမ်၊ ဖလူအိုရိုက် နှင့် ဖီနော) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂နှင့် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၆	၂၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၄	၇.၆	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၂၉	၃.၄၈	-	> ၃ (Class IV)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၄၈	၁၉၆	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၄.၇၀	၁၀.၃၁	၃၀	၂၅ (Class IV)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃၂.၈	၁၃.၂	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	> ၁၆၀၀၀၀	၉၂၀၀၀.၀	၄၀၀	-
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၇	၄.၄	၈၀	-
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၂၈	၀.၄၁	၂	-
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၈.၆၃	၂.၃၈	၁၅၀	၂၅ (Class II)
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၀၁	၀.၀၁	၁၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၂၈	၄၅၀	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	၂	-
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	-
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	၀.၁ (Clas

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၂၂	၀.၀၃၄	၁	-
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၂	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅	-
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၀၆၀	၉.၈၂၀	၃.၅	-
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၁	-
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၁၄၉	၁.၀၁၆	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	၀.၁	၀.၁	၁	-
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	၀.၁	၀.၁	၀.၂	-
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၇၇	၀.၃၉၄	၁	-
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၂၇	၀.၀၂၄	၁	-
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၂၂	၀.၀၁၃	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	-
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	၀.၇၇	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေး ရလဒ် (ရေတွင်း)

ရည်ညွှန်းရေတွင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၃ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သံဓာတ်တစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသား နည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားထားပါသည်။ အဘယ်ကြောင့် ဆိုသော် မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများအတွက် အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများတွင် ပိုမိုပါဝင်နေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့်ထုတ်လွှတ်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၈	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၇.၀	၅.၅ – ၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၆.၇၁	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၈.၃၁	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	< ၀.၇	-	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂.၀	၃	၄၀၀
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	-	၈၀
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၈	-	၂
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၇၁.၁၃	-	၁၅၀
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၁၉	-	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၀၈	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၃	၂
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၅	၀.၁
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၃
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၁	၀.၀၂
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၁	၀.၁
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၁၄	-	၁
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၂	၀.၂
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၅.၅၀၀	၅	၃.၅
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	၀.၀၁	၀.၁
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	၁
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	၀.၀၅	၀.၁
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၄၂၂	-	၂၀
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	-	၁
၃၂	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	-	၀.၂
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	< ၀.၀၀၅	-	၁
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	< ၀.၀၀၃	-	၁
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	< ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကိုမြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဒီဇင်ဘာ ၂၀၂၄) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်ရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာအတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၅၂၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သိသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၄၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၂၈၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၂၄.၀၀၀ mg/l ထိ တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာ ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ (အပိုင်း ၂.၅) တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနည်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသော ဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ်၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ နှင့် ကိုက်ညီသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃ နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေးကို ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် လိုက်နာလုပ်ဆောင်သင့်သည်များကို အပြည့်အဝဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန်၊

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. Coli) ကိုဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ</u>



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW–2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW–4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ</u>

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page 1 of 2

Report No. : GEM-LAB-202412108
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1211
Sample No. : W-2412091
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	20	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.19	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.9	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	280.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	158	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.034	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202412108
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-1211
Sample No. : W-2412091
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.694	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.128	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.042	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.006	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	11.0	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.016	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 21208.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
NI Ni Aye Lwin
Manager

LAB GEM Dec. 24, 2024

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Dec 24, 2024

*** End of Document ***

REPORT RESULTS REFER ONLY TO THE SAMPLES SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

DOWA
GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412109
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1211
Sample No. : W-2412092
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	26	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.04	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	8.8	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	210.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	<0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	178	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.012	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202412109
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-8-1211
Sample No. : W-2412092
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.188	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.129	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.063	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.006	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.007	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 21208.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yome Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY FOR THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED (EXCEPT IN FULL) WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page1of2

Report No. GEM-LAB-202412105
Revision No. 1
Report Date 24 December, 2024
Application No. 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1211
Sample No. : W-2412088
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	48	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.70	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	32.8	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	18.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.7	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.28	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	228	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.022	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS GIVEN OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL FROM THE MANAGEMENT OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM LB-R006F/01/AD
Page2of2

Report No. GEM-LAB-202412105
Revision No. 1
Report Date 24 December, 2024
Application No. 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-1211
Sample No. : W-2412088
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.060	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.149	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.077	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.027	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.022	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved by

Hideki Yano
Managing Director
Dec 24, 2024

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO. LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R005E/01/AD
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202412106
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1211
Sample No. : W-2412089
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	196	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	10.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.2	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.38	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.4	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.41	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	450	2000	-
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.008	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.01
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.034	1	0.002

LAB
GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202412106
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-4-1211
Sample No. : W-2412089
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	9.820	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	1.016	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.394	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.024	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.013	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved by

Hideki Yoma Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006L/01/A0
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202412110
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1211
Sample No. : W-2412093
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	400	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
6	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	71.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.68	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	0.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	208	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
12	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
13	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	2	0.002
14	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.1	0.010
15	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
16	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.03	0.002
17	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.02	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULTS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202412110
Revision No. : 1
Report Date : 24 December, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-1211
Sample No. : W-2412093
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analytical Date : 11-24/12/2024

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	5.500	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.1	0.002
25	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	1	0.002
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.1	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.422	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	-	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.5	0.002

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Dec 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ

စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ

(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၇
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈
ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၀
ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၂
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ... ၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

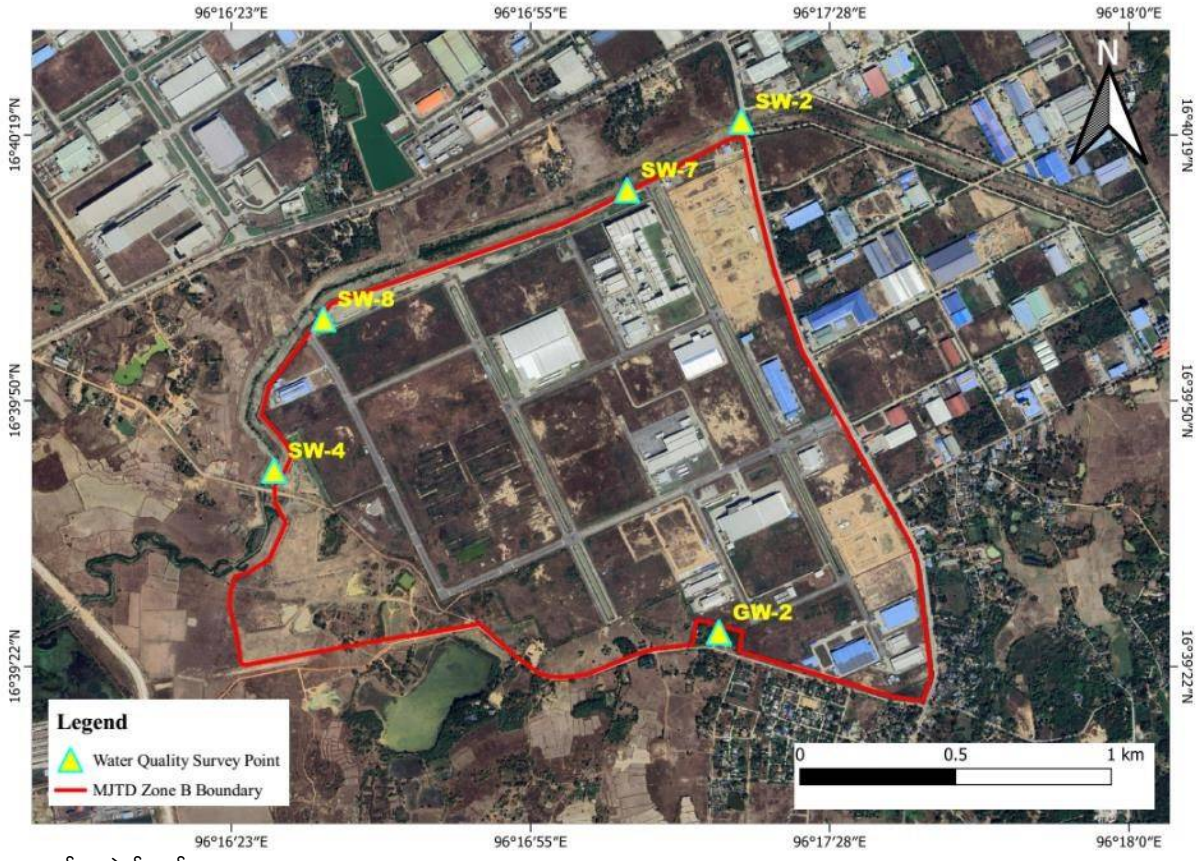
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန် အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကိုသိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သောအချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ငါးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အခြားသော (နောက်ထပ်) အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်နယ်နိမိတ်အနီး ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်ကြီးကျောင်းပရဝဏ် အတွင်းရှိ ရေတွင်းအားရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အတွက် ရေနမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Japan Thilawa Development Limited Myanmar
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာလေးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တွင် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာတိုင်းတာခြင်း မလုပ်ဆောင်ခဲ့ပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် စက်ရုံများလည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှု မရှိသောကြောင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတစ်လျှောက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သို့ ရေများစွန့်ထုတ်မှု မရှိသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထိုနေရာလေးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာနှစ်နေရာဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ဆောင်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တို့တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၅	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	အရောင် (Color)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	အနံ့ (Odor)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	-	-	-	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-ခ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-ခ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-ခ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်.	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ)၏ ရေထိန်းကန်ရှိ ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၅၉.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၂.၇၇"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ ရေထိန်းကန်ရှိ အခြား ရေထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀"
		တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝုဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-**8**) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အခြားအဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ချောင်းအထက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၅၀၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၌ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-**7**) ၏ အနောက်တောင်ဘက် ၁ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိသကဲ့သို့ သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter) ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၈	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၉	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၃	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၂၁ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၇ မိနစ်)
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာ့အိအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၃:၄၂	၀.၅၂	ဒီရေအကျ
	၀၈:၁၉	၅.၃၀	ဒီရေအတက်
	၁၅:၅၁	၀.၃၅	ဒီရေအကျ
	၂၀:၅၀	၅.၄၆	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း တို့ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (အပိုင်း ၇.၁.၁ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၂၊ အပိုင်း ၇.၁.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၃ နှင့် အပိုင်း ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၄) တို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

(၁) စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်၏ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) ၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား အပိုင်း ၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တိုင်းတာမှု မလုပ်ခဲ့ပါ။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄ တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း နှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (နောက်ကျိမှု၊ အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၅ တို့တွင် ပါဝင်သကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား) များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (ပြဒါးဓာတ်) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့် အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၇	-	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၇	-	၆~၉	၅-၉ (Class IV)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၆၅	-	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၈၉	-	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂၀	-	၅၀	၂၅ (Class I)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၅၀	-	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၉.၄	-	၁၂၅	၁၃ (Class III)
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၂.၃၈	-	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀	No noticeably seen
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင် စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၅.၃	-	၈၀	-
၁၂	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၇	-	၂	-
၁၃	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၇၉.၀	-	၄၀၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၂၀	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၃၇၂	-	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	၄၉.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၃၀၀ (Class II)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

(၂) စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာအခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနည် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (ပြဒါးဓာတ်)သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4)တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၅	၂၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၅	၉.၈	၆~၉	- (Class V)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၀၆	၇.၆၆	-	> ၃ (Class IV)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၆၃	၃၂၄		၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၃၂	၂၃၂	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၆.၈၉	၇.၆၃	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၉.၁	၃၁.၀	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၆၃	၈.၆၃	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၂	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၄.၄	၅.၇	၈၀	-
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၉	၀.၈၁	၂	-
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၁၀၀.၀	၁၁၀၀၀.၀	၄၀၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၂၇၆	၅၇၄	၂၀၀၀	၂၀၀၀ (Class V)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၂၀၀	၄.၈၅၀	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၂	၁.၃၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမဝီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)

ရည်ညွှန်းရေတွင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၃ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သံဓာတ်တစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားထားပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများအတွက် အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများတွင် ပိုမိုပါဝင်နေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့်ထုတ်လွှတ်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖော်ဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၉	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၆.၉	၅.၅ – ၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၅၃	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၃	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁.၅၁	-	၃၀
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	< ၀.၇	-	၁၂၅
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၈၂.၃၈	-	၁၅၀
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	-	၈၀
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၇	-	၂
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	< ၁.၈	၃	၄၀၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၉၄	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၃.၇၅၄	၅	၃.၅
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကိုမြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေ အရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်ရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာအတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ယခုလက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ (ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလများတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၅၂၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ သိသာထင်ရှားစွာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၁၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၁၁၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်သည် (ဧပြီလ ၂၀၂၄ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၂ခုထဲသာလျင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ တွင်ရှိသော ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်တက်နေရခြင်းမှာ မြင့်မားသော အပူချိန်တွင် အိုင်းယွန်းများ ပိုမိုပျော်ဝင်နိုင်မှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၂၄.၀၀၀ mg/l ထိ တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ် တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လ

မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာ ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ (အပိုင်း ၂.၅) တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာအခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်းနှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ်၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပြီး (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသာမက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်၏ မြေပေါ်ရေ

ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များသည်လည်း ရေအသုံးပြုမှု အမျိုးအစား ၅ နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖော်ဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေးကို ထိန်းသိမ်းရန်အတွက် လိုက်နာလုပ်ဆောင်သင့်သည်များကို အပြည့်အဝဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန်၊

- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. Coli) ကိုဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW–7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ</u>



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW–2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW–4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ</u>

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502041
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-7-0204
Sample No. : W-2502033
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	20	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.50	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	9.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.3	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.07	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	320	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.372	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	79.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	49.0	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB Feb 19, 2025 GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502038
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 35/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-0204
Sample No. : W-2502030
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSE2's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	32	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.89	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.1	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.19	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	2276	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.200	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2100.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Feb 19, 2025

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R005E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502039
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-4-0204
Sample No. : W-2502031
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 4 February, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	232	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.63	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.0	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.81	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	574	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.850	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11000.0	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :

Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB GEM Feb 19, 2025

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM LB R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502042
Revision No. : 1
Report Date : 19 February, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-2-0204 Sampling Date : 4 February, 2024
Sample No. : W-2502034 Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No : - Sample Received Date : 4 February, 2024
Analytical Date : 4-19/02/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	2	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.51	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	<0.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	82.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.67	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	194	2000	_
9	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.754	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
14	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	_	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 22nd edition

APHA 2120B.6(b); Color Unit - TCU(True Color Unit).
One TCU is equivalent to one Hazen unit and to one Pt-Co unit.

Analysed By :
Cherry Myint Thein
Assistant Manager

LAB Feb 19, 2025 GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Feb 19, 2025
Manager

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO.,LTD.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ

စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ

(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၉
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈
ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၁
ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၄
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၆

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ... ၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန် အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကိုသိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သောအချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်ရွက် ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ငါးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် ထိုနေရာ ငါးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ၏ အခြားသော (နောက်ထပ်) အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်နယ်နိမိတ်အနီး ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်ကြီးကျောင်းပရဝဏ် အတွင်းရှိ ရေတွင်းအားရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အတွက် ရေနမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာလေးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) တွင် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာတိုင်းတာခြင်း မလုပ်ဆောင်ခဲ့ပါ။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် စက်ရုံများလည်ပတ်ဆောင်ရွက်မှု မရှိသောကြောင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတစ်လျှောက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သို့ ရေများစွန့်ထုတ်မှု မရှိသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ထိုနေရာလေးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာနှစ်နေရာဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ဆောင်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(Parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	○	○	○	-	○	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၅	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	အရောင် (Color)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	အနံ့ (Odor)	-	-	-	-	-	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
၁၀	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	-	-	-	-	-	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	-	-	-	ရေနမူနာရယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်.	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ)၏ ရေထိန်းကန်ရှိ ထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၅၉.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၂.၇၇" တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ၏ ရေထိန်းကန်ရှိ အခြား ရေထွက်ပေါက် ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀" တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်း ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ် အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အခြားအဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ချောင်းအထက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၅၀၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၌ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ အနောက်တောင်ဘက် ၁ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိသကဲ့သို့ သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီး တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter) ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	5210B, 5 – Day BOD Test Method
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
၈	အရောင် (Color)	Hanna HI97727 – Color of Water Photometer
၉	အနံ့ (Odor)	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	5520D, Soxhlet Extraction Method
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
၁၃	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	FDA-BAM: MPN Method
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	Hanna (HI 991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	3500-F B, Phenanthroline Method
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	FDA-BAM: MPN Method
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၀ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၂၈ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)	-
၅	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၂ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဧပြီလ ၂၉ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၀:၅၃	၀.၆၃	ဒီရေအကျ
	၀၅:၀၅	၅.၇၅	ဒီရေအတက်
	၁၂:၄၇	၀.၅၈	ဒီရေအကျ
	၁၇:၁၇	၆.၁၈	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း တို့ရှိ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (အပိုင်း ၇.၁.၁ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၂၊ အပိုင်း ၇.၁.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၃ နှင့် အပိုင်း ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၄) တို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

(၁) စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ဆီနှင့် အမဲဆီ နှင့် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်း စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် ၂ပတ်တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော်လည်း ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်များသည် သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်း နှင့် မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်း ၂ခုလုံးတို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8) ၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား အပိုင်း ၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း တိုင်းတာမှု မလုပ်ခဲ့ပါ။

ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာသော ရလဒ်အားဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)မှ ဆီနှင့် အမဲဆီ ရလဒ်သည် ၁၂ mg/l အဖြစ် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ အခြားတဖက်တွင်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ရေအရည်အသွေးကို ဌာနတွင်းပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် ၂ပတ်တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ၂ပတ်တစ်ကြိမ် တိုင်းတာထားသော ရလဒ်များအရ မေလ ၉ ရက်နှင့် မေလ ၂၁ ရက်၊ ၂၀၂၅ တို့တွင် တိုင်းတာထားသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အဆိုပါ ၂ပတ်တစ်ကြိမ် တိုင်းတာသော ရလဒ်များကို မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ထိုနည်းတူစွာ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)၌ သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာထားသော ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ် တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာ့ပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်းမှ ၂ပတ်တစ်ကြိမ် တိုင်းတာထားသောရလဒ် ၂ ခုသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး ရေနမုနာယူသောနေရာအတွက် သင့်လျော်သော ရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူ့ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄ တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း နှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (နောက်ကျိမှု၊ အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၅ တို့တွင် ပါဝင်သကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား) များသည် ရေအသုံးပြုမှု အမျိုးအစား ၁၊ ၂၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၂၉.၄.၂၀၂၅	၀၉.၅.၂၀၂၅	၂၁.၅.၂၀၂၅	-	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာ့ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ၂ပတ်တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာ့ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ၂ပတ်တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	-		
			မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၈ (SW-8)		
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၆	-	-	-	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၂	-	-	-	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၇၉	-	-	-	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၂၅	-	-	-	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၅၆	၈၀	၁၂၀	-	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	< ၂	-	-	-	၃၀	၂ (Class I)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	< ၃	-	-	-	၁၂၅	၅ (Class I)
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၉	-	-	-	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၁၂	၀.၁	၀.၄	-	၁၀	No noticeably seen
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂	-	-	-	၈၀	-

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၂၉.၄.၂၀၂၅	၀၉.၅.၂၀၂၅	၂၁.၅.၂၀၂၅	-	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ၂ပတ်တစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ၂ပတ်တစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	-		
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၈ (SW-8)		
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	-	-	-	၂	-
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၄၀၀	၁	၃၀	-	၄၀၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၈၃	-	-	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၃၅	-	-	-	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	-	-	-	၀.၀၀၅	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	< ၀.၃	-	-	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ ml)	၂၀ (Class I)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
မှတ်ချက်။ *၁ ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာပါဆောင်ရွက်ချက်များအပြင် မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဌာနတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအနေဖြင့် ၂ပတ်တစ်ကြိမ် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ် သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

(၂) စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွေအနည် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် နှင့် ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများစီးဆင်းမှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၂ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုန

ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4)တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၄	၂၅	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	၇.၂	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၆.၄၉	၅.၃၉	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၀၀	၉၉၉	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၆	၈၁၇	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၅.၅၅	၁၇.၅၁	၃၀	၂၅ (Class IV)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၉	၃၈	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၈	၆	၁၅၀	၂၅ (Class II)
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၈	Nil	၁၀	No noticeably seen
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၅	< ၂	၈၀	-
၁၂	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	၃၅.၈	၂	-
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၄၆၀၀	၂၄၀၀	၄၀၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၈၄၆	၅၂၇၆	၂၀၀၀	၂၀၀၀ (Class V)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၇	၁၇၁.၆၄	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	-	၀.၀၀၅	-

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၅	၀.၄၈	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)

ရည်ညွှန်းရေတွင်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၃ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သံဓာတ်တစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားထားပါသည်။ အဘယ်ကြောင့်ဆိုသော် မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများအတွက် အိမ်နီးချင်းနိုင်ငံများ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ လမ်းညွှန်ချက်တန်ဖိုးများတွင် ပိုမိုပါဝင်နေသောကြောင့် ဖြစ်သည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့်ထုတ်လွှတ်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားမျ

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဧပြီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များ သည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၅	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၆.၅	၅.၅ – ၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၈၈	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၄	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solid)	mg/l	၉	-	၅၀
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	< ၂	-	၃၀
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃	-	၁၂၅
၈	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၂၄	-	၁၅၀
၉	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-
၁၀	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၇	-	၁၀
၁၁	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၂	-	၈၀
၁၂	ဖော့စဖောရပ်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	-	၂
၁၃	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း	MPN/100ml	< ၀.၃	၃	၄၀၀

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဗီယက်နမ် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
	(Total Coliform)				
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၃၀	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၆.၉၇	၅	၃.၅
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၀.၃	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကိုမြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဧပြီလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဧပြီလ ၂၀၂၅) အတွင်း ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဧပြီလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅ တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီ နှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီတို့တွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ် တန်ဖိုးသည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅ တို့၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ၁၇၀၀ MPN/100ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တန်ဖိုးသည် မိုးရာသီအစ နှင့် နွေရာသီတို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သော ပမာဏထိ သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပြီး စီးဆင်းရေ၏ သက်ရောက်မှုကြောင့်တွင်သာမက ပတ်ဝန်းကျင်မှ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန်ထဲသို့ စီးဝင်သွားခြင်းကြောင့်လည်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (G

သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုစစ်တမ်း ကာလအားလုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များသည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာအတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၈၁၇ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ ရလဒ်သည် ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလ (ဧပြီလ ၂၀၂၅) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ သို့သော်လည်း ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလများ၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ခုလုံးရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၁၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၂၄၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့ရှိရသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်သည် (ဧပြီလ၊ ဇွန်လ ၂၀၂၄ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလဥခုထဲသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ တွင်ရှိသော ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ နှင့် မိုးရာသီတို့တွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန် နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၁၇၁.၆၄ mg/l ထိ တန်ဖိုး အပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ် တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင် နှင့် ယခု လက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာ ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤ အစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ (အပိုင်း ၂.၅) တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာသော ဆီနှင့်အမဲဆီ၏ ရလဒ် နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်းစစ်ဆေးမှုအဖြစ် ၂ပတ်တစ်ကြိမ် ဓာတ်ခွဲတိုင်းတာထားသောရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အဆိုပါ ၂ပတ်တစ်ကြိမ် တိုင်းတာထားသောရလဒ်များကို မြေပေါ်ရေနမူနာယူ သည့် နေရာ-၇ (SW-7))၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူ့ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

ဆိုင်းကြွေအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့် လည်းကောင်း။ အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် လည်းကောင်း၊ ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့စီးဆင်းပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင်ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိက ဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်း ဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသာမက စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်၏ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များသည်လည်း ရေအသုံးပြုမှု အမျိုးအစား ၅ နှင့် ကိုက်ညီပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ ခုနှစ်ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်အပိုင်းအခြားများသည် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ်တွင် ၀.၁၀၈ mg/l မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တွင် ၁၄.၁၀၀ mg/l အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၉ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ် နှင့် ဧပြီလ၊ ၂၀၂၃ခုနှစ် တို့၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှလွဲ၍ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပြီလ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဧပြီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်အထိ)သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ်အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းသံဓာတ်များ သည် မြေအောက်ရေအောင်းလွှာ အတွင်းသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- ရေထိန်းကန် အတွင်း ရှိနေသော စုခဲနေသော အနည်အနှစ်များနှင့် ပေါက်ရောက်နေသော အပင်များကို ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးခြင်းဖြင့် သန့်ရှင်းမှုကို အပြည့်အဝဆက်လက်ဆောင်ရွက်ရန်၊
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. Coli) ကိုဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်၊
- စွန့်ထုတ်ရေများ စီးဆင်းသော ရေမြောင်းများကို ပုံမှန်သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရန်၊
- စက်ရုံများမှ ထွက်ရှိလာသော စွန့်ပစ်ရေများ၏ ရေအရည်အသွေးများအား စစ်ဆေးရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW–2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW–4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း



မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 7
4 Sample No. : 00531/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	< 2	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	< 3	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	9	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	2.35	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	12	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	383	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	56	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
12	Total Coliform	24×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Sampling Date : 9-May-2025
Sample Name : SW -7
Sampling By : Phyu Sin Hnin
Report Date : 14-May-2025
Type of Sample : Surface Water
Status of Sample :

Report No-MJTD-LAB-202505003

Analytical Date : 09 May 2025

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	pH	-	8.8	APHA 4500 H + B (Electrometric Method)	6-9
2	SS	mg/l	80	APHA 2540D (Dry at 103-105 °C Method)	50
3	Oil and Grease	mg/l	0.1	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
4	Total Coliform	MPN/100ml	1	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	400
5	CODcr	mg/l	20	APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	125
6	BOD_5	mg/l	9.2	HACH 10088 (Respirometric Method)	30
7	Total Phosphrous	mg/l	0.070	HACH 10209/10210 (Ascorbic Acid TNT Plus Method)	2
8	Total Nitrogen	mg/l	< 0.5	HACH 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	30

Remark : APHA - American Public Health Association , USEPA - United States Enviromental Protection Agency and Standard Methods for Examination of Water and Wastewater,23rd edition

Analyzed By :
Name: Han Ni Tun Aung
Sr. Associate Engineer

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED.

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Dagon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11241, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel., (+95-1) 2309627 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Report No:MJTD-LAB-202505006
Sampling Date : 21-May-2025
Sample Name : SW -7
Sampling By : Phyu Sin Hnin
Report Date : 27-May-2025
Type of Sample : Surface Water
Analytical Date : 21 May 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	pH	-	8.37	APHA 4500 H + B (Electrometric Method)	6-9
2	Color	TCU	16.85	APHA 2120 C (Spectrophotometric Method)	150
3	TDS	mg/l	109	Instrument Analysis Method	2000
4	SS	mg/l	120	APHA 2540D (Dry at 103-105 °C Method)	50
5	Free Chlorine	mg/l	0.04	APHA 4500-Cl G DPD Colorimetric Method	1
6	Total Residual Chlorine	mg/l	0.08	APHA 4500-Cl G DPD Colorimetric Method	0.2
7	Oil and Grease	mg/l	0.4	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
8	Total Coliform	MPN/100ml	30	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	400
9	Escherichia Coli	MPN/100ml	8	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure)	1000
10	CODcr	mg/l	16	APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	125
11	BOD_5	mg/l	7.6	HACH 10099 (Respirometric Method)	30
12	Total Phosphrous	mg/l	0.151	HACH 10209/10210 (Ascorbic Acid TNT Plus Method)	2
13	Total Nitrogen	mg/l	2.4	HACH 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	80
14	Iron	mg/l	0.977	HACH 8147 (Ferro Zine Rapid Liquid Method)	3.5
15	Ammonia	mg/l	0.21	HACH 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	10
16	Cyanide	mg/l	0.002	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	0.1
17	Formaldehyde	mg/l	0.04	HACH 8110 (MBTH Method)	1

Remark : APHA - American Public Health Association , USEPA - United States Enviromental Protection Agency and Standard Methods for Examination of Water and Wastewater,23rd edition

Analyzed By :
Name: Han Ni Tun Aung
Sr. Associate Engineer

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED EXCEPT IN FULL, WITHOUT WRITTEN APPROVAL OF THE LABORATORY OF MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED.

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Bagan-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11501, Yangon,
Republic of the Union of Myanmar, E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 2
4 Sample No. : 00527/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	15.55	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	29	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	18	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	1.87	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	8	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	846	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	5	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	16	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	Total Coliform	46×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd. PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 4
4 Sample No. : 00528/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	17.51	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	38	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	6	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	171.64	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	Nil	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	5276	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	35.8	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	817	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	Total Coliform	24×10^2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd
Address : No. (9), Sabae Housing, Pyi Htaung Su Road,
(26) Ward, South Dagon Tsp, Yangon, Myanmar.
Tel : 09-893 767 424
E-mail : info@prolabmyanmar.com

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1	Client Name	: Myanmar Koei International Limited
2	Location	: 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3	Type of Sample	: GW - 2
4	Sample No.	: 00525/2025
5	Contact Person	: Ko Ye Tun Oo
6	Phone No.	: 09-975403883
7	Date Received	: 29.04.2025
8	Date of Test Performed	: 29.04.2025
9	Date of Issued	: 13.05.2025
10	Result	:

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	< 2	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	3	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Chromium (Total)	< 0.01	mg/L	0.05 mg/L	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Alkaline Hypobromite Oxidation Method
4	Color (True)	124	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
5	Iron	6.97	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
6	Oil and Grease	7	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
7	Total Dissolved Solids	130	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
8	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
9	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
10	Total Suspended Solid	9	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
11	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
12	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

Remark:
This certificate is issued only for the receipt of the test sample.
[a] American Public Health Association, Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater.

Tested By
Name : NAW EH THA KU
Position : Laboratory Technician
Signature :.....

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd. PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

Approved By
Name : THEMAR WINT
Position : Laboratory Manager
Signature :.....

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(တစ်နှစ်နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်



မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁
အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၃
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၄
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၂

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၄
ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၄
ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၅
ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၈
ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၈
ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၉
ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၀

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၂
ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၃
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၇
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၇
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်နေ့ မှ ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ ဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ ဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများအား ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ဆူညံသံ	အသံကြိမ်နှုန်း “အေ”နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LA_{eq})
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (L_{V10})

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုများကို အဓိကထားတိုင်းတာနိုင်ရန် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ အရှေ့မြောက်ဘက်ထောင့် မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၁၈.၂၂" ၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၈.၁၈" တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦးကျောင်းဝန်းအတွင်း မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၃၉'၂၄.၉၀" ၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၆.၇၀" တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2)ဟူ၍ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်များကို နှစ်နေရာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလမ်း၏ ဘေးဘက်တွင်ရှိသော သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းခွင်၏ ယာယီဂိတ်ပေါက်အရှေ့ဘက်၌ ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာကို အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကြောင့်ဖြစ်သော ဆူညံမှုနှင့်တုန်ခါမှုများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက်ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦးဘုန်းကြီးကျောင်းဝန်းအတွင်းတွင် တည်ရှိပြီး တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၏ လူနေအိမ်များ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ တည်ရှိပြီး မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား “Rion NL-42” အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့် တိုင်းတာသည့် “Rion VM-53A” ကိရိယာတွင်တွဲဘက်ပါရှိသော ဝင်ရိုး(၃)ဘက်၏အရှိန်ကိုအာရုံခံနိုင်သည့် “PV-83C” ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးအတိုင်းရှိသောတုန်ခါမှု (L_{v10})အား နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)တို့၌ လိုက်လျောညီထွေရှိသော တုန်ခါမှုအပိုင်းအခြား (၁၀-၇၀) dB အတွင်းထားရှိပြီး ၁၀ မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက် တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။
စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတစ်ခုစီတွင် ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ၈ နာရီ တိုင်းတာပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ရှိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

<u>ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ</u>

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)ဟု အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး၊ နေရာ-၂ (NV-2) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီမှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား အသီးသီး ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)ရှိ တစ်နာရီဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၃ နှင့် ဇယား ၂.၄-၄ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ပုံ ၂.၄-၁ နှင့် ပုံ ၂.၄-၂ တွင် နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)၏ ဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq}) ရလဒ်များအား ပြသထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလအတွက် သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆူညံသံတိုင်းတာမှု ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများမှ ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	ယာဉ်အသွားအလာကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သောဆူညံသံအဆင့် (LA_{eq}, dB)	
	နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)
၁၀ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄	၆၁	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို ဆူညံသံစည်းမျဉ်းဥပဒေ (၇၂ပန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အဓိကလမ်းမကြီးတစ်လျှောက်ရှိ ဆူညံသံစံနှုန်းဖြင့် ကျင့်သုံးထားပါသည်။ (၁၉၆၈ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၈၊ နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ချက် ၂၀၁၀ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၁)

မူရင်း။ မြန်မာ့အိအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	ဘုန်းကြီးကျောင်း၊ ဆေးရုံ နှင့် စာသင်ကျောင်း အစရှိသော ထိခိုက်မှုလွယ်သော ဇုံရိယာနှင့် ကပ်လျက်နေရာ (LA_{eq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၉ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄	၄၆	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၆၀	၅၅	၅၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာ့အိအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)	မှတ်ချက်
၁၀ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၁	၇၅	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၇း၀၀-၈း၀၀	-			
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၁			
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၀			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၀			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၀			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၀			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၀			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၀			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၂			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	၆၂			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-			
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-			
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀	
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-			
	၀း၀၀-၁း၀၀	-			
	၁း၀၀-၂း၀၀	-			
	၂း၀၀-၃း၀၀	-			
	၃း၀၀-၄း၀၀	-			
	၄း၀၀-၅း၀၀	-			

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

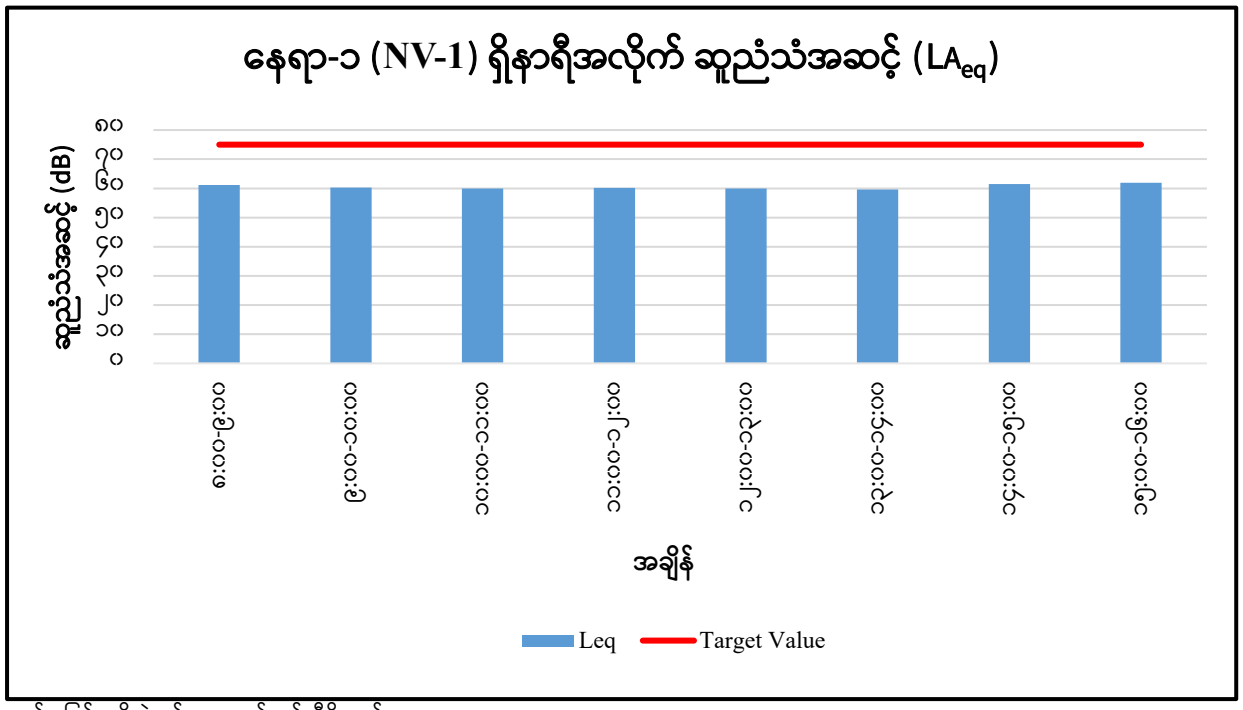
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဧယား ၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)	မှတ်ချက်
၉ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၆	၆၀	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၈			
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၅			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၅			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၃			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၇			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၁			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၂			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၅၁			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-			
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၅၅	
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၅၀	
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-			
	၀း၀၀-၁း၀၀	-			
	၁း၀၀-၂း၀၀	-			
	၂း၀၀-၃း၀၀	-			
	၃း၀၀-၄း၀၀	-			
	၄း၀၀-၅း၀၀	-			
	၅း၀၀-၆း၀၀	-			
	၆း၀၀-၇း၀၀	-			

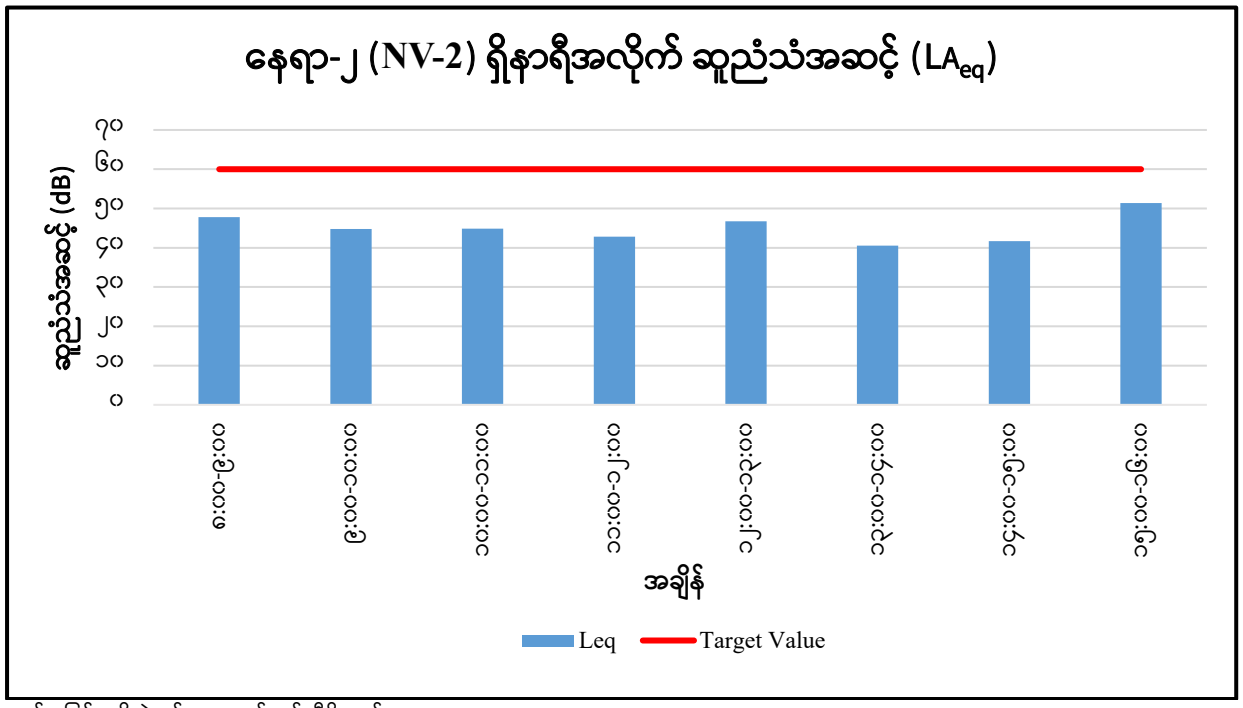
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

<u>တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ</u>

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) နှစ်ခုလုံးအတွက် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား အသီးသီး ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တုန်ခါမှုတိုင်းတာခြင်းအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ တုန်ခါမှုအဆင့် (L_{v10}) စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား ၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ရှိ တစ်နာရီတုန်ခါမှုအဆင့် (L_{v10})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၇ နှင့် ဇယား ၂.၄-၈ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ပုံ ၂.၄-၃ နှင့် ပုံ ၂.၄-၄ တွင် နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ တုန်ခါမှုအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များအတွက် ပြသထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၁၀ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၃၉	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	လူနေအိမ်များနှင့် ဘုန်းကြီးကျောင်း (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၉ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၂၅	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၆၅	၆၀	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (L_{v10}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (L_{v10}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (L_{v10}, dB)	မှတ်ချက်
၁၀ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၃၉	၇၀	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၁			
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၃၈			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၈			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၈			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၃၈			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၉			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၀			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၁			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-			
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅	
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅	
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-			
	၀း၀၀-၁း၀၀	-			
	၁း၀၀-၂း၀၀	-			
	၂း၀၀-၃း၀၀	-			
	၃း၀၀-၄း၀၀	-			
	၄း၀၀-၅း၀၀	-			
	၅း၀၀-၆း၀၀	-			
	၆း၀၀-၇း၀၀	-			

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

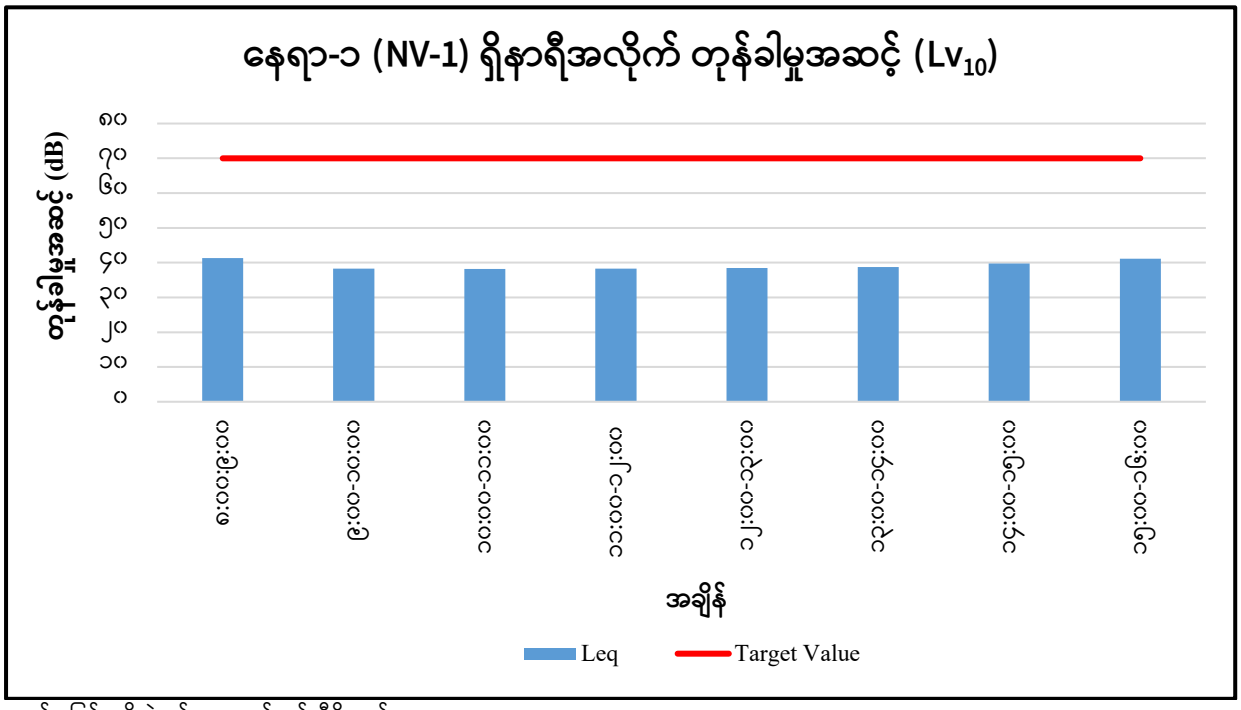
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဧယား ၂.၄-၈ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (L_{v10}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (L_{v10}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (L_{v10}, dB)	မှတ်ချက်
၉ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၄	၀၆း၀၀-၀၈း၀၀	-	၂၅	၆၅	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၀၈း၀၀-၀၉း၀၀	၂၅			
	၀၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၇			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၂၄			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၂၅			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၁၉			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၂၂			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၅			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၂၅			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-			
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၀	
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀	
	၂၃း၀၀-၀၁း၀၀	-			
	၀၁း၀၀-၀၂း၀၀	-			
	၀၂း၀၀-၀၃း၀၀	-			
	၀၃း၀၀-၀၄း၀၀	-			
	၀၄း၀၀-၀၅း၀၀	-			
	၀၅း၀၀-၀၆း၀၀	-			

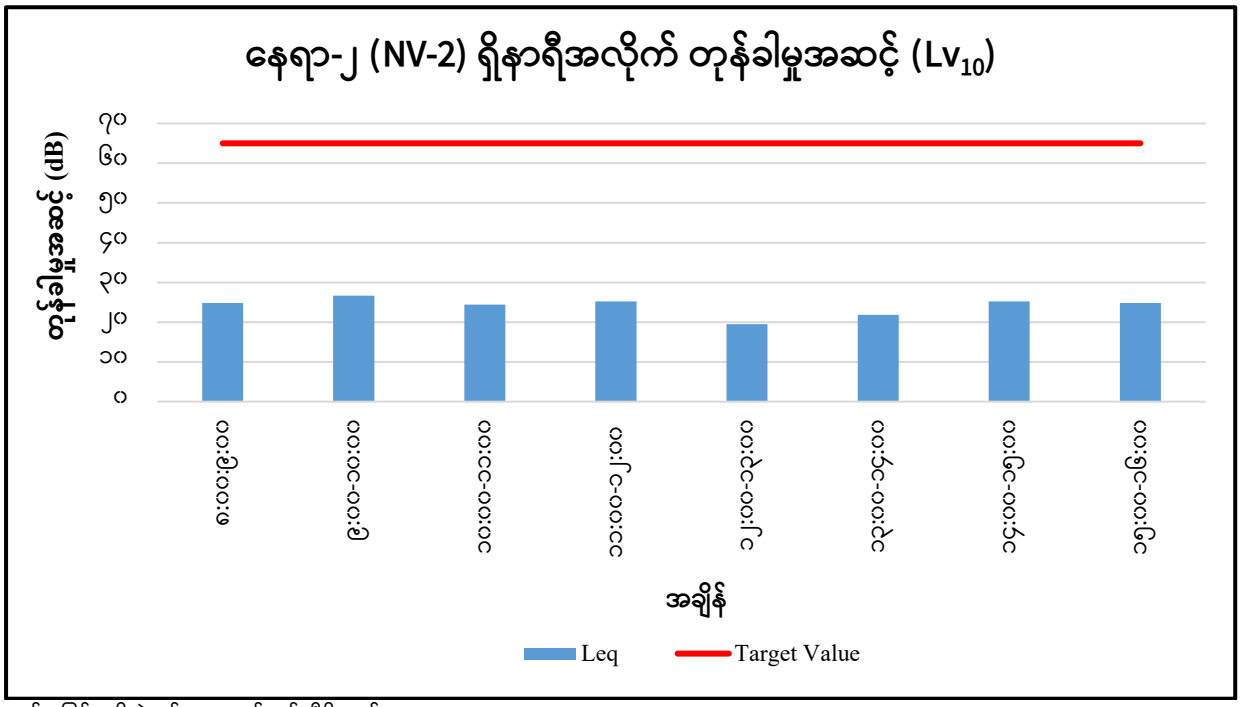
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ် ကာလအတွက် သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှုရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများမှ ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဤပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁၊ အပိုင်း ၂ နှင့် အပိုင်း ၃)

(တစ်နှစ်နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁
၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁
၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁
အခန်း ၂ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၃
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၄
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၄
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၇

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၁-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂
ဇယား ၂.၁-၂ ယာဉ်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း ၂
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း မှတ်တမ်းအကျဉ်းချုပ် ၅
ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့)
..... ၆
ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့)
..... ၆

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၃
ပုံ ၂.၃-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ ၄

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန်လည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း တိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း တိုင်းတာမှုအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်နေ့တွင် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၁၀ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄	ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း	-	နေရာ-၁ (TV-1)	၈ နာရီ	လူကိုယ်တိုင် တိုက်ရိုက်စောင့်ကြည့်၍ တာလီချိုးမှတ်သားခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၂ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ယာဉ်များကို ဇယား ၂.၁-၂ တွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အမျိုးအစား ၄ မျိုး ခွဲခြားထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း	ယာဉ်အမျိုးအစား (၄ မျိုး)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၁-၂ ယာဉ်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

စဉ်	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း		ဖော်ပြချက်
၁	နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ် နှင့် ဘေးတွဲဆိုင်ကယ်	 	ဆိုင်ကယ်၊ ဘေးတွဲဆိုင်ကယ်(အဋ္ဌားယာဉ်)
၂	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်	  	ပစ်ကပ်ကား၊ ဂျစ်ကား၊ အင်္ဂားယာဉ်၊ ဆလွန်းကား၊ လိုက်ထရက် (၂ တန်အောက်)
၃	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး	  	ဘတ်စ်ကားအလတ်၊ မှန်လုံကား၊ ဘတ်စ်ကားအကြီး၊ ထရပ်ကားအလတ်၊ ဝင်ရိုး ၂ခု၊ ၃ခု နှင့် ၄ခုထက်ပိုသော ထရပ်ကားအကြီး နှင့် နောက်တွဲယာဉ် (၄.၅ တန်အထက်)
၄	အခြား		လယ်ထွန်စက်

မှတ်ချက်။ ယာဉ်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်းတွင် နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ် နှင့် ဘေးတွဲဆိုင်ကယ်များအား နံပါတ် ၁ တွင် ထည့်သွင်းထားပါသည်။ ဘေးတွဲဆိုင်ကယ်ဆိုသည်မှာ ဒေသတွင်းအသုံးပြုရန် ရည်ရွယ်၍ ဆိုင်ကယ်အား ဘေးတွဲတပ်ဆင်ထားသော ယာဉ်အမျိုးအစားဖြစ်ပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ အရှေ့မြောက်ဘက်ထောင့်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၁၇.၉၀" ၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၈.၂၀"နေရာ၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသော တည်နေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (TV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (TV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ လည်ပတ်နေသော လုပ်ငန်းခွင်၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အရှေ့ဘက်ခြမ်းတွင်ရှိသော၊ သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလမ်း၏ ဘေးဘက်တွင်ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ တည်ရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်တွင် ယာဉ်သွားလာမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုတိုင်းတာခြင်းကိုပါ တစ်ပြိုင်နက်တည်း စနာရီကြာ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့ လာသော ယာဉ်အရေအတွက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့လာသော ယာဉ်အရေအတွက် အသီးသီးကို အမျိုးအစားအလိုက် ရေတွက်ခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်အရေအတွက်ကို လူကိုယ်တိုင် တိုက်ရိုက်စောင့်ကြည့်၍ တာလီချိုးမှတ်သားခြင်းဖြင့် မှတ်သားခဲ့ပါသည်။ နေရာ-၁ (TV-1)၌ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားသည်။ ယာဉ်တစ်မျိုးချင်းစီအတွက် တစ်နာရီအလိုက် အရေအတွက်ကို မှတ်သားထားပါသည်။ ရုံးဖွင့်ရက်များ (တနလ်ာနေ့ မှ သောကြာနေ့)၌ လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်များကို ပိုမိုအသုံးပြုမှုများကြောင်း ဇယား ၂.၄-၁ တွင် တွေ့နိုင်ပါသည်။ ဖလမ်းကျေးရွာဘက်မှ ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းမဘက်သို့ သွားသော လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီးများ အရေအတွက်သည် လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်များ အရေအတွက်ထက် လေးဆခွဲ ပိုမိုနည်းပါးပြီး၊ ဒဂုံ-သီလဝါဘက်လမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာဘက်သို့ လာသော လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီးများ အရေအတွက်သည်လည်း လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်များ အရေအတွက်ထက် ငါးဆ ပိုမိုနည်းပါးကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း မှတ်တမ်းအကျဉ်းချုပ်

စစ်တမ်းကောက်ယူသောနေရာ	ဦးတည်ရာ	ရက်စွဲ	ရုံးဖွင့်ရက်များ (တနလ်းနေ့ မှ သောကြာနေ့)	နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး	အခြား	စုစုပေါင်း
နေရာ-၁ (TV-1)	ဖလမ်းကျေးရွာ မှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း	၁၀ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄	အင်္ဂါနေ့	၃၉၅	၇၁၂	၁၅၆	၄	၁,၂၆၇
	ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း မှ ဖလမ်းကျေးရွာ			၃၅၆	၇၉၄	၁၅၆	၃၄	၁,၃၄၀

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

နေရာ-၁ (TV-1) ၌တစ်နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုကိုနှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မနက်ပိုင်းယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်ဖြစ်သည့် ၈း၀၀ မှ ၉း၀၀တွင် ဖလမ်းကျေးရွာဘက်မှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းဘက်သို့သွားသည့် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းသည် ဆန့်ကျင်ဘက်လမ်းကြောင်းအတိုင်းသွားသည့် ယာဉ်အရေအတွက်ထက် ပိုမိုများပါသည်။ သို့သော်လည်း နေ့လည်ခင်း ယာဉ်သွားလာမှုအများဆုံးအချိန်ဖြစ်သည့် ၁၅း၀၀ မှ ၁၆း၀၀တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းဘက်မှ ဖလမ်းကျေးရွာဘက်သို့ သွားသည့်ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းသည်လည်း ၎င်း၏ဆန့်ကျင်ဘက်အတိုင်းသွားသည့် ယာဉ်အရေအတွက်ထက် ပိုမိုများပါသည်။ ထိုသို့ ယာဉ်အရေအတွက်များရခြင်းမှာ အဆိုပါစောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း ဖလမ်းကျေးရွာဘက်မှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းဘက်သို့သွားသည့် လမ်းကြောင်း၌ မနက်ပိုင်း ယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန် နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းဘက် မှ ဖလမ်းကျေးရွာဘက်သို့ သွားသည့် လမ်းကြောင်း၌ နေ့လည်ခင်း ယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်တို့တွင် အလုပ်သွားအလုပ်ပြန်ယာဉ်များ ဖြတ်သန်းသွားလာမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့)

မှ	အထိ	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း				စုစုပေါင်း
		ယာဉ်အမျိုးအစား				
		နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီး	အခြား	
၈း၀၀	၉း၀၀	၈၅	၉၂	၂၇	၁	၂၀၅
၉း၀၀	၁၀း၀၀	၅၉	၇၇	၁၉	၀	၁၅၅
၁၀း၀၀	၁၁း၀၀	၄၈	၉၂	၂၄	၀	၁၆၄
၁၁း၀၀	၁၂း၀၀	၅၅	၁၀၁	၁၆	၀	၁၇၂
၁၂း၀၀	၁၃း၀၀	၃၅	၉၁	၁၂	၀	၁၃၈
၁၃း၀၀	၁၄း၀၀	၂၂	၈၆	၁၉	၃	၁၄၀
၁၄း၀၀	၁၅း၀၀	၃၄	၈၄	၁၃	၀	၁၃၁
၁၅း၀၀	၁၆း၀၀	၄၇	၈၉	၂၆	၀	၁၆၂
စုစုပေါင်း		၃၉၅	၇၁၂	၁၅၆	၄	၁,၂၆၇

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့)

မှ	ထိ	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း				စုစုပေါင်း
		ယာဉ်အမျိုးအစား				
		နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီး	အခြား	
၈း၀၀	၉း၀၀	၅၆	၁၁၃	၁၈	၁၂	၁၉၉
၉း၀၀	၁၀း၀၀	၄၉	၉၇	၁၇	၅	၁၆၈
၁၀း၀၀	၁၁း၀၀	၄၀	၁၀၃	၁၀	၂	၁၅၅
၁၁း၀၀	၁၂း၀၀	၄၅	၁၀၃	၁၆	၃	၁၆၇
၁၂း၀၀	၁၃း၀၀	၄၄	၈၄	၂၃	၆	၁၅၇
၁၃း၀၀	၁၄း၀၀	၄၃	၁၀၃	၁၈	၁	၁၆၅
၁၄း၀၀	၁၅း၀၀	၂၄	၁၀၂	၂၉	၁	၁၅၆
၁၅း၀၀	၁၆း၀၀	၅၅	၈၉	၂၅	၄	၁၇၃
စုစုပေါင်း		၃၅၆	၇၉၄	၁၅၆	၂၄	၁,၃၄၀

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ်များအရ လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်များ ပိုမိုအသုံးပြုမှုများကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ လမ်းကြောင်းအသီးသီးတွင် သွားလာနေကြသော လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး အရေအတွက်မှာ လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ် အရေအတွက်ထက် လေးဆခွဲ နှင့် ငါးဆ သိသိသာသာနည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းသုံးယာဉ် (လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီးများ) အရေအတွက်ထက် အလုပ်သွားအလုပ်ပြန် အသုံးပြုသော ယာဉ်အရေအတွက်သည် ပိုများကြောင်း တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း အချက်အလက်များရရှိနိုင်ရန်သာမက အနာဂတ်တွင်ယာဉ်ကြောကြပ်တည်းမှုဖြစ်ပေါ်လာပါက လျော့ပါးစေရေး နည်းလမ်းများစဉ်းစားရန်အတွက်ပါ ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို လုပ်ဆောင်ရန်လိုအပ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD