MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development

Environmental Monitoring Report (Operation Phase)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

May 2025

CONTENTS

1. Executive Summary
2. Summary of Monitoring Activities
3. Monitoring Results
4. Environmental Monitoring Form

Appendix

1(a) Air Quality Monitoring Report for August, 2024

1(b) Air Quality Monitoring Report for February, 2025

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

3 Soil Contamination Survey for December, 2024

4(a) Noise and Vibration Monitoring Report for August, 2024

4(b) Noise and Vibration Monitoring Report for February, 2025

5. Waste Disposal Record (October 2024 to April 2025)

6.Ground subsidence monitoring status
(Location- Admin Complex Compound) (October 2024 to April 2025)

7. Sewage Treatment Plant Monitoring Record
(October 2024 to April 2025)

8. Chemical Consumption of Water Purification Plant and Sewage Treatment Plant at Zone-A, Sewage Treatment Plant Sludge Disposal Amount, Treated Water Volume at Water Purification Plant at TSEZ-A (October 2024 to April 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 with oversight by Thilawa SEZ Management Committee.

The monitoring record from October 2024 to April 2025 according to the Environment Monitoring Plan is submitted in conformity with the provision of Chapter 9.1, Table 9.1-3 and 9.2, Table 9.2-3 Content of the EIA Report of Thilawa SEZ Development Project (Zone A).

2. Summary of Monitoring Activities

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

We already submitted EMP for TSEZ Zone-A as following table.

Report No.	Description	Phase	Submission
1	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	April, 2016
2	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	October, 2016
3	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2017
4	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2017
5	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2018
6	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2018
7	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2019
8	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2019
9	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2020
10	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2020
11	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2021
12	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2021
13	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2022
14	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2022
15	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2023
16	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2023
17	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	April, 2024
18	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	October, 2024
19	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	May, 2025

Report (No.19) 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.

c) **Number and type of non-compliance with the EMP and proposed remedial measures and timelines for completion of remediation;**
None

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 4.2-3, Chapter 4, EIA Report

Monitoring Plan (Operation Phase)

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Air Quality	NO_2, SO_2, CO, TSP, PM_{10}	Representative point inside TSEZ Zone-A area	1 week each in dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2024, February 2025 Air quality monitoring report (Bi-Annually)
Water Quality	Water temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-coliform T-N, T-P, Color and odor, HS, HCN, Oil and grease, Formaldehyde, Phenols, Cresols Free Chlorine, Zinc, Chromium, Arsenic, Copper, Mercury, Cadmium, Barium, Selenium, Lead and Nickel	Discharging points and reference points (6 points) which including outflow of retention pond to the river (1 point) Well in the Monastery (1 point)	Bi-monthly for water, temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-Coliform, T-N, T-P, Color and odor Bi-annually for all parameters	August, October 2024, Feb 2025 Water and waste water quality monitoring report (Bi-Monthly) December 2024, Water and wastewater quality monitoring report (Bi-Annually)
Waste	Status of non-hazardous waste management Status of hazardous waste management	Each tenant	Twice/ year (Submission of environmental reports by tenants	Waste disposal record
Soil Contamination	-Status of control of solid and liquid waste which causes soil contamination	Each tenant	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	December 2024, Soil quality monitoring report (Twice/year)
Noise and Vibration	Noise level at the monastery and residences to check effect of buffer zone for sound proofing to	Each tenant	One time in each dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2024, Feb 2025 Noise and vibration Monitoring Report (Bi-Annually)
Ground Subsidence	Ground elevation Consumption of ground water amount	Representative site (1 point)	Weekly	Refer to Environmental Monitoring form
Offensive Odor	Status offensive odor control by tenants	Each tenant	Twice/ year (Submission of environmental report by tenants)	Refer to Environmental Monitoring form
Bottom Sediment	Combined with water quality monitoring	Same as water quality monitoring	Same as water quality monitoring	Refer to Environmental Monitoring Form
Hydrological situation	Combined with ground subsidence monitoring	Same as ground subsidence monitoring	Same as ground subsidence monitoring	Refer to Environmental Monitoring Form

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Risk for infectious disease such as AIDS/HIV	Status of measures of infectious disease	Each tenant	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	Refer to Environmental Monitoring form
Working conditions (including occupational safety)	Prehension of condition of occupational safety and health Prehension of infectious disease	Work site	Twice/year (Submission of environmental report by tenants)	
Accident	Existence of accident	Work site	As occasion arise	-

*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 A)

Development Project (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 (Zone A). 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.)
Confirming report of Environmental Impact Assessment		3rd December 2013 စာအမှတ်၊သလဝ-၁/TSEZ/၂၀၁၃ (၅၀)	Thilawa SEZ Management Committee	3rd July 2025 TSEZ-ES-132
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 SEZ Zone-A	5th January 2018	10th January 2018 Ref: Thilawa-2/TSEZ/2018(033)	Thilawa SEZ Management Committee	

3) Response/Actions to Comments and Guidance from Government Authorities and the Public (Not Applicable)

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public	None	Twice a year for Operation stage (May and November of each year)	Upon receipt of comments/complaints (This is first time)
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.		

(2) Monitoring Results

1) (a) Ambient/ Air Quality – 5 to 12 August 2024

<u>NO_2, SO_2, CO, TSP, PM10</u>

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Centralized Sewage	NO_2	mg/m^3	0.026	0.067 - 0.004	Refer to NEQG	0.11	Japan	1 week each in	HAZSCANNER, EPAS	

treatment plant area	SO_2	mg/m³	0.020	0.100 – 0.004		0.11	Japan	dry and wet season	HAZSCANNER, EPAS	
	CO	mg/m³	0.028	0.222 – 0.000		11.45	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	mg/m³	0.042	0.190 – 0.006		< 0.33	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	
	PM10	mg/m³	0.015	0.069 – 0.002		< 0.12	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	

***Remark:** Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1) and Air Quality Monitoring Report (August 2024) (Appendix-1 (a))

1) (b) Ambient/ Air Quality – 3 to 10 February 2025

NO_2, SO_2, CO, TSP, PM10

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Centralized Sewage treatment plant area	NO_2	mg/m³	0.034	0.004 - 0.077	Refer to NEQG	0.11	Japan	1 week each in dry and wet season	HAZSCANNER, EPAS	
	SO_2	mg/m³	0.007	0.001 – 0.068		0.11	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	CO	mg/m³	0.119	0 – 0.335		11.45	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	mg/m³	0.221	0.020 – 0.608		< 0.33	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	
	PM10	mg/m³	0.080	0.007 – 0.221		< 0.12	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	

***Remark:** Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1) and Air Quality Monitoring Report (February 2025) (Appendix-1 (b))

Complains 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

Measuring Point: Effluent of Wastewater (Thilawa SEZ discharging point which need to be monitored according to EIA are SW-1, SW-5 and SW-6. SW-2 and SW-4 natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment are attach as reference points only. GW-1 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery compound.)

- 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 Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 6 August 2024	pH	-	7.2	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.14	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	14	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.22	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	6.1	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	24000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.1	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.07	2	2			APHA 4500-PE	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 6 August 2024	Color	TCU	6.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	56	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.512	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 6 August 2024	pH	-	7	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.06	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.62	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	5.1	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	54000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.4	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	6.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	60	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.572	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ -ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (STP outlet) Sampling on 6 August 2024	pH	-	6.8	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.88	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	8.45	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	13.1	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.9	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.38	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	0.00	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	254	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.144	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-2 (Reference Point) Sampling on 6 August 2024	pH	-	6.9	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.1	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	22	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.79	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	12.1	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	54000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.4	-	80			HACH Method 10072	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	16.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	58	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.878	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point) Sampling on 6 August 2024	pH	-	6.9	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS) *5	mg/L	430	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.32	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	11.8	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	160000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.6	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.65	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	8.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	108	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *6	mg/L	12.560	3.5	3.5			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
GW-1 (Reference Point) Sampling on 6 August 2024	pH	-	7.9	(None Available Guideline determined by MOREC)	6-9	5.5 – 8.5	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.56		-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	4		50	-		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	8.71		30	-		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	2.8		125	-		APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8		400	3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.4		80	-		HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.13		2	-		APHA 4500-PE	
	Color	TCU	0.00		150 Co.Pt *	-		APHA 2120C	
	Odor	TON	1		-	-		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1422		2000	1500		APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.010		3.5	5		APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002		0.005	0.01		APHA 3120 B	

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, August 2024. August 2024 water quality report was received in this monitoring period of October 2024 to April 2025.

*2Remarks: Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation issued the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*3Remark: At SW-1 and SW-5, total coliform was higher than the target value due to the expected reason i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals,

especially fecal contamination from the animals in and along of retention pond and retention canal, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli for SW-1 was 14 and SW-5 was 12 and it was under the reference target value. It is considered that there is no significant impact to human health. These monitoring points are not direct outlet of treated water quality. Direct outlet point (SW-6) is within limitation. Due to good biodiversity, microorganisms are alive along the canal, pond and natural creek.

*4 Remark: For reference monitoring points at SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard 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.

*5 Remark: At SW4, the results of SS was higher than standard due to expected reason of 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.

*6 Remark: At SW-4, the results of Iron was higher than the target value due to the expected reason i) maybe 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.

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

Note: Ground water for GW-1, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) above table and at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report (August 2024).

2)(b) Water Quality – October 2024

<u>Measuring Point:</u> Effluent of Wastewater (Thilawa SEZ discharging point which need to be monitored according to EIA are SW-1, SW-5 and SW-6. SW-2 and SW-4 natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment are attach as reference points only. GW-1 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery compound.)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

- 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 Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharge point) Sampling on 8 Oct 2024	pH	-	8.8	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	8.53	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	16	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	6.34	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	14.5	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	11	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.08	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	6.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	82	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.264	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharge Point)	pH	-	6.6	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.07	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	7.62	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	7.9	250	125			APHA 5220D Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-5 (Discharged point) Sampling on 8 Oct 2025	Total coliforms*3	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	6.6	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.48	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	4.88	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	466	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	0.045	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-6 (Discharge Point) Sampling on 8 Oct 2024	pH	-	7.4	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.20	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	6	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	6.69	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	10.7	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	24000	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	6.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	110	-	2000			APHA 2540C	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Iron*6	mg/L	0.556	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-2 (Reference Point) Sampling on 8 Oct 2024	pH	-	6.6	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.31	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.56	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	9.6	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	24000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
SW-2 (Reference Point)	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.08	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	13.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	88	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*6	mg/L	2.026	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference	pH	-	7.2	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.16	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*5	mg/L	118	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.14	50	30			APHA-5210B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Point) Sampling on 8 Oct 2024	COD(Cr)	mg/L	7.8	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	92000	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.25	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	8.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *6	mg/L	178	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*6, *7	mg/L	5.828	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
GW-1 (Reference Point) Sampling on 8 Oct 2024	pH	-	8	None (Available Guideline determined by MOREC)	6-9	5.5~9.0	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.14		-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50	50		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	7.77		30	15		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	1.6		125	30		APHA 5220D Method	
	Total coliforms*8	MPN/100ml	130		400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5		80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09		2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	0.00		150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1		-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids	mg/L	1424		2000			APHA 2540C	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	(TDS) *6								
	Iron*6	mg/L	0.147		3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*6	mg/L	≤ 0.002		0.005			APHA 3120 B	

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*1Remark: Referred to the Environment Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, October 2024.

*2Remarks: Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation issued the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*3 Remark: At SW-5, the results of T-Coli were higher than standard due to the expected reason i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) the heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli for SW-5 was 26 and it were under the reference target value. It is considered that there is no significant impact to human health. T-Coli results from direct outlet point (SW-6) is within limitation. Due to good biodiversity, microorganisms are alive along the canal, pond and natural creek.

*4 Remark: At reference points of SW-2 and SW-4, the results of Total Coliform were higher than 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) heavy rainfall and stormwater runoff can wash contaminants from the surroundings into Shwe Pyauk creek, and this runoff may contain fecal matter and other pollutants, leading to increased coliform levels, and iii) incoming tidal water can contain the fecal matter and delivered along Shwe Pyauk creek during flood tide.

*5 Remark: At SW-4, the results of SS exceeded than standard due to expected reason of 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.

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

*7 Remark: At SW-4, the results of iron was higher than the target value 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.

*8 Remark: At GW-1, the result of T-Coli higher than 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. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E. Coli for GW-1 was < 1.8 and it was under the reference target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

Note: Ground water for GW-1, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) above table and at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report.

2)(c) Water Quality – December 2024

Measuring Point: Effluent of Wastewater

- 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 Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
SW-1	Temperature	℃	29	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	9	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	24	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.53	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	BOD (5)	mg/L	12.18	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	26.7	250	125	30		APHA 5220D Method	
SW-1	Total Coliform	MPN/100ml	49	400	400	7500		APHA 9221B Method	
(Discharge	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5.1	-	80			HACH Method 10072 Method	
d Point)	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.31	2	2			APHA 4500-P E Method	
Sampling	Color	TCU	3.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
on 11	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
December	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	
2024	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2	1.5		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	0.01		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.020	-	1			APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2	0.1		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
SW-1 (Discharge d Point) Sampling on 11 December 2024	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	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	0.031	1	1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.009	-	1			HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.019	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.494	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	304	-	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 mg/L	< 0.05	0.1	0.1	0.04		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.812	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver		≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
	Temperature	℃	29	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	pH	-	8.6	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*4	mg/L	52	50	50	50		APHA 2540 D Method	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.64	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	11.03	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	29.4	250	125	30		APHA 5220D Method	
SW-5	Total Coliform*3	MPN/100ml	160000	400	400	7500		APHA 9221B Method	
(Discharge	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.1	-	80			HACH Method 10072 Method	
d Point)	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.36	2	2			APHA 4500-P E Method	
Sampling	Color	TCU	6.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
on 11	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
December	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	
2024	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.072	2	2	1.5		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	0.01		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	0.05		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.066	-	1			APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2	0.1		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1			APHA 4500-CN-C Method	
SW-5	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
(Discharge	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.053	1	1			HACH 8131 Method	
d Point)	Formaldehyde	mg/L	0.012	-	1			HACH 8110 Method	
Sampling	Phenols	mg/L	0.015	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	Detail explanation Refer to Water quality report
on 11	Iron*5	mg/L	3.506	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
December	Total Dissolved Solids	mg/L	174	-	2000			APHA 2540 C Method	
2024	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	0.04		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.452	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
	Temperature	˚C	30	< 3 (increase)	≤ 35		Once per	Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	pH	-	7.1	6-9	6~9	5.9-9	6 months	Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	2	50	50	50		APHA 2540 D Method	
SW-6	DO	mg/L	4.69	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
(Outlet	BOD (5)	mg/L	13.77	50	30	15		APHA 5210 B Method	
Point)	COD (Cr)	mg/L	28.2	250	125	30		APHA 5220D Method	
Sampling	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7500		APHA 9221B Method	
on 11	T-N	mg/L	11.5	-	80			HACH Method 10072 Method	
December	T-P	mg/L	0.80	2	2			APHA 4500-P E Method	
2024	Color	TCU	8.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Odor	TON	1.4	-	-			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	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.028	2	2	1.5		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	0.01		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	0.05		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
SW-6 (Outlet Point) Sampling on 11 December 2024	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Barium	mg/L	0.012	-	1			APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2	0.1		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1			APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine*6	mg/L	1.3	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.010	1	1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.097	-	1			HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.012	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.148	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	474	-	2000			APHA 2540 C Method	
	TotalResidual Chlorine*6	mg/L	0.4	0.2	0.2			APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.04		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia*7	mg/L	13.73	10	10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	2.324	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
	Temperature	℃	26	< 3 (increase)	≤ 35			Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	pH	-	7.4	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	48	50	50	50	Once per	APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	3.29	-	-	>=4	6 months	Instrument Analysis Method	
SW-2	BOD (5)	mg/L	14.70	50	30	15		APHA 5210 B Method	
(Reference	COD (Cr)	mg/L	32.8	250	125	30		APHA 5220D Method	
point)	Total Coliform*8	MPN/100ml	>160000	400	400	7500		APHA 9221B Method	
Sampling	T-N	mg/L	2.7	-	80			HACH Method 10072 Method	
on 11	T-P	mg/L	0.28	2	2			APHA 4500-P E Method	Detail
December	Color	TCU	18.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	explanation
2024	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	Refer to Water
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	quality report
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2	1.5		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	0.01		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	0.05		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.022	-	1			APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2	0.1		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	0.002	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	
SW-2	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	1			APHA 4500-CN-C Method	
(Reference	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
point)	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.077	1	1			HACH 8131 Method	
Sampling	Formaldehyde	mg/L	0.027	-	1			HACH 8110 Method	
on 11	Phenols	mg/L	0.022	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	Detail
December	Iron	mg/L	2.060	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	explanation
2024	Total Dissolved Solids	mg/L	228	-	2000			APHA 2540 C Method	Refer to Water quality report
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	0.2			APHA 4500-CL G Method	
	Chromium	mg/L	< 0.05	0.1	0.1	0.04		ISO 11083:1994 Method	
	(Hexavalent)	mg/L							
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.149	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver		≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
	Temperature	˚C	29	< 3 (increase)	≤ 35			Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	pH	-	7.6	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*9	mg/L	196	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.48	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	10.31	50	30	15	Once per	APHA 5210 B Method	
SW-4	COD (Cr)	mg/L	13.2	250	125	30	6 months	APHA 5220D Method	
(Reference	Total Coliform*8	MPN/100ml	92000	400	400	7500		APHA 9221B Method	
point)	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.4	-	80			HACH Method 10072 Method	
Sampling	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.41	2	2			APHA 4500-P E Method	
on 11	Color	TCU	2.38	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
December	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	Detail
2024	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10			APHA 5520B Method	explanation
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	Refer to Water
	Zinc	mg/L	0.008	2	2	1.5		APHA 3120 B Method	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	0.01		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	0.05		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	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	0.1		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	<0.002	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	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 (S2 -)	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*10	mg/L	9.820	3.5	3.5	1.5		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	0.04		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.01	10	10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	1.016	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
GW-1	Temperature	°C	30	None	≤ 35		Once per	Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
	pH	-	8.0	(Available	6~9	5.5~8.5	6 months	Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	Guideline	50			APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.43	value	-			Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	3.09	determined	30			APHA 5210 B Method	
GW-1	COD (Cr)	mg/L	4.7	by	125			APHA 5220D Method	
(Reference	Total Coliform	MPN/100ml	33	MONREC)	400	3		APHA 9221B Method	
point)	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.2		80			HACH Method 10072 Method	
Sampling	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.12		2			APHA 4500-P E Method	
on 11	Color	TCU	0.00		150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
December	Odor	TON	1		-			APHA 2150 B Method	
2024	Oil and Grease	mg/L	< 3.1		10			APHA 5520B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Mercury	mg/L	≤ 0.002		0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	≤ 0.002		2	3		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010		0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002		0.5			APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002		0.03	0.005		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.010		0.02	0.01		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002		0.1	0.01		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied	Referred Internatio-nal Standard*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason excess of the standard)
GW-1 (Reference point) Sampling on 11 December 2024	Copper	mg/L	≤ 0.002		0.5			APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Barium	mg/L	0.166		1			APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002		0.2	0.02		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002		0.1	0.01		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	0.008		1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	< 0.003		1			HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002		0.5	0.001		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	2.604		3.5	5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	1432		2000	1500		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	0.05		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	< 0.01		10			HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.187		20			APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002		0.5			APHA 3120 B Method	

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*[1]Remark: Referred to the Vietnam Standard (Agricultural use and Groundwater), Reference to the Water Quality Monitoring Report, December 2024. Target Value for GW is just a reference as there is not set up country standard.

*[2]Remarks: Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation issued the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*[3] Remark: At SW-5, Total coliform are higher than the target value due to the expected i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. Total coliform do not affect human health directly, self-monitoring for E.Coli analysis was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E.Coli for SW-5 was 280 and it was under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*[4] Remark: At SW-5, SS exceeded than the target value due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

*[5] Remark: At SW-5, Iron exceeded 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 run-off. Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l as prescribed in National Effluent Standards, Ministry of the Environment, Government of Japan (21 October 2015). As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in (SW-5) was within the limitation. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

*[6] Remark: at SW-6, Free chlorine and residual chlorine results were higher than the limitation it may be chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the result of free chlorine and total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value of free chlorine (1 mg/l) and total residual chlorine (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

*[7] Remark: At SW-6, Ammonia exceeded than target value possible reason for exceeding the limitation is because of the ammonia remaining in the wastewater before discharged. However, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (10 mg/l). Thus, the impact on ammonia to the surrounding area is not expected. Additional water quality monitoring was carried out at the same location on (January 8, 2025) and that result of ammonia (0.047 mg/L) is lower and comply within limitation.

*[8] Remark: For reference monitoring points SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard 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.

*9 Remark: At SW-4, the results of SS are higher than the target value due to the expected reason 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.

*10 Remark: At SW-4 the results of iron were higher than standard maybe 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.

Note: Ground water for GW-1, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) above table and at the Appendix Attachment of Water Quality Monitoring Report.

2)(d) Water Quality – February 2025

Measuring Point: Effluent of Wastewater (Thilawa SEZ discharging point which need to be monitored according to EIA are SW-1, SW-5 and SW-6. SW-2 and SW-4 natural creek water which are combine all the wastewater from the Local industrial water and domestic water from existing living environment are attach as reference points only. GW-1 is also as reference point for monitoring of existing tube well located in the Monastery compound.)

- 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 Referred International Standard.

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point)	pH*3	-	10.4	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	10.19	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	32	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.96	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	34.7	250	125			APHA 5220D Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 4 February 2025	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	quality report
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	6.7	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.61	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	7.38	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	456	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.560	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5 **(Discharged Point)** Sampling on 4 February 2025	pH*3	-	9.2	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.79	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	32	50	50			APHA 2540D Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	BOD	mg/L	6.31	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	31.7	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	46	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.7	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.13	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	9.88	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	Detail explanation Refer to Water quality report
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	300	-	2000			APHA 2540C	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Iron*7	mg/L	0.892	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-6 (STP outlet) Sampling on 4 February 2025	pH	-	6.4	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.13	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	2.64	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	13	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	14.4	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.98	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	4.88	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	566	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.112	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point) Sampling on 4 February 2025	pH	-	7.5	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.06	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	32	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	6.89	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	29.1	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	2100	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.4	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.19	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	13.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7, *5	mg/L	2276	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.2	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point) on 4 February 2025	pH*8	-	9.8	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.66	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS) *5	mg/L	232	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	7.63	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	31.0	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	11000	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	Detail explanation Refer to Water quality report
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5.7	-	80			HACH Method 10072	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ -ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference Point)	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.81	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	8.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	574	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *6	mg/L	4.85	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
GW-1 (Reference Point) Sampling on 4 February 2025	pH	-	8.1	None (Available Guideline determined by MOREC)	6-9	5.5 – 8.5	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.09		-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50	-		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	1.9		30	-		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	0.7		125	-		APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8		400	3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.5		80	-		HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.12		2	-		APHA 4500-PE	
	Color	TCU	1.13		150 Co.Pt *	-		APHA 2120C	
	Odor	TON	1		-	-		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1428		2000	1500		APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.854		3.5	5		APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002		0.005	0.01		APHA 3120 B	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

* Remark: TCU color unit is equivalent with Co.Pt as described in Target Value.

*[1]Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, February 2025.

*[2]Remarks: Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation issued the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*[3]Remark: At SW-1 and SW-5, pH was higher than the target value due to the expected reason no circulation of water for a long period of time in retention pond and retention canal as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of hotter temperature and abundant sunlight and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Moreover, bicarbonate and carbonate are negatively charged ions (anions) common in most waters and the chemical interactions among carbon dioxide, hydrogen ions and anions that produce alkalinity buffer which can increase pH value. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond and retention canal.

*[4] Remark: For reference monitoring points at SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard 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.

*[5] Remark: At SW-2 the results of TDS and at SW-4 the results of SS was higher than standard due to expected reason of 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.

*[6] Remark: At SW-4, the results of Iron was higher than the target value due to the expected reason i) maybe 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.

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

*[8] Remark: At SW-4, the results of pH 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.

Note:

Ground water for GW-1, it was compared with Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT) above table and at the Appendix Attachment of Water

Quality Monitoring Report (February 2025).

National Surface Water Standard compare at water attachment report and kindly refer detail explanation at reports.

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
Regular Soil Contamination Monitoring conducted and attached the Report in Appendix 3.	

4) (a) Noise

Remarks: According to EIA report, Chapter 4- Table 4-2.2, monitoring plan is one time each in dry and wet season (First 3 years after operation stage). In the environmental monitoring report (Phase-1, operation phase) No.1, one time noise and vibration monitoring survey is finished as a record and there is no excess the standard in all of survey points.

Noise Level (Along the Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	62	59 - 64	Refer to NEQG	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			70				

***Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2024) (Appendix 4 (a))**

Noise Level (Living Environment)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	*Target value to be applied	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-2	Leq (day)	dB(A)	58	56 - 59	Refer to NEQG	70		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				
NV-3	Leq(day)	dB(A)	44	43 - 46	Refer to NEQG	70			Sound level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				

***Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2024) (Appendix 4 (a))**

Remark: For safety and risk avoidance, we could monitor day time during this period.

4) (b) Noise Level (Along the Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	62	59 - 64	Refer to NEQG	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			70				

***Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (February 2025) (Appendix 4 (b))**

Noise Level (Living Environment)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	*Target value to be applied	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-2	Leq (day)	dB(A)	60	56 - 59	Refer to NEQG	70		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				
NV-3	Leq(day)	dB(A)	45	43 - 46	Refer to NEQG	70			Sound level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				

***Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (February 2025) (Appendix 4 (b))**

Remark: For safety and risk avoidance, we could monitor day time during this period.

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

5) Solid Waste

Measuring Point: ~~Construction Site (Construction Phase)~~, Storage for Sludge (Operation Phase)

- Are there any wastes of 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 Thanlyin Development Committee, Yangon Division
	11 November 2024			2850	
	20 January 2025			2800	
	4 March 2025			2950	
	22 March 2025			2900	
Total			Kg	14400	
Sludge	17 and 22 March 2025	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
Total			Kg	6800	

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 amount base on type of Trash collector car. Green Waste (Grass cutting waste) are used in Bio-fertilizer and Sewage Treatment Plant generated sludge. The related document as in Appendix -5

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- October 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
25 October 2024	-		+7.216	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(b) Ground Subsidence and Hydrology- November 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
29 Nov 2024	-	m3/week	+7.215	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(c) Ground Subsidence and Hydrology- December 2024

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
27 Dec 2024	-	m3/week	+7.217	m	Once per month	. There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(d) Ground Subsidence and Hydrology- January 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
31 Jan 2025	-	m3/week	+7.515	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(e) Ground Subsidence and Hydrology- February 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
28 Feb 2025	-	m3/week	+7.515	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

(f) Ground Subsidence and Hydrology- March 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
28 March 2025	-	m3/week	+7.057	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

(g) Ground Subsidence and Hydrology- April 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
25 April 2025	-	m3/week	+7.054	m	Once per month	There is no tube well water consumption in Zone-A.

Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix 6. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443

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 Issues on Soil Contamination	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

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

9) 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.

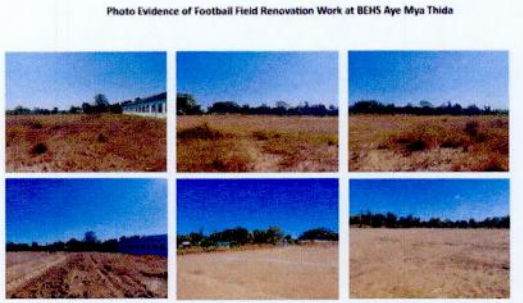
Date	Activities	Description (Location, Participant etc)	Available photos
October 2024	Employee Healthcare Program: One day training on "Building Workplace Resilience: Strengthening Well-being for Leadership" for management level staffs of Thilawa SEZ's locators at TSEZ on 22nd Oct 2024	Provide one day training for TSEZ Locator for mental health wellbeing and promote to reduce workplace related stress.	

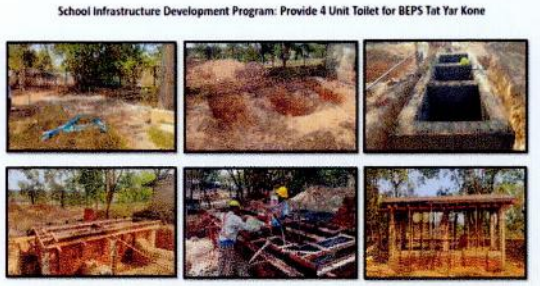
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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.	

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.	

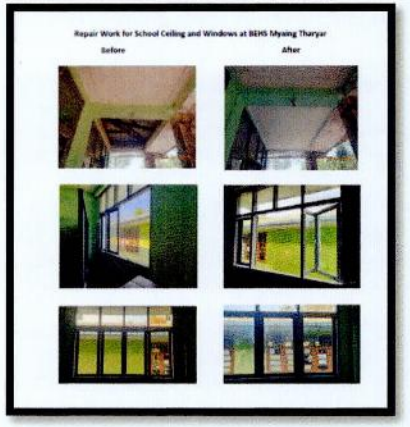
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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)	
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

October 2024 – April 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	
October 2024 – April 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)	-

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	
October 2024 to April 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.	-
October 2024 to April 2025	Job assistance for vacancy announcement	The vacancy announcement from Locators (about 82 posts) was delivered and uploaded to the TSEZ Facebook page.	-

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -1(a)

Air Quality Monitoring Report

August, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

AIR QUALITY MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA
THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

August 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 4
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 7
APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT 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) 4

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 5
Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1 6

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in the 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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know about 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 A, air quality had been monitored from 5 August 2024 – 12 August 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 5 August – 12 August, 2024	Air Quality	CO, NO_2, TSP, 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

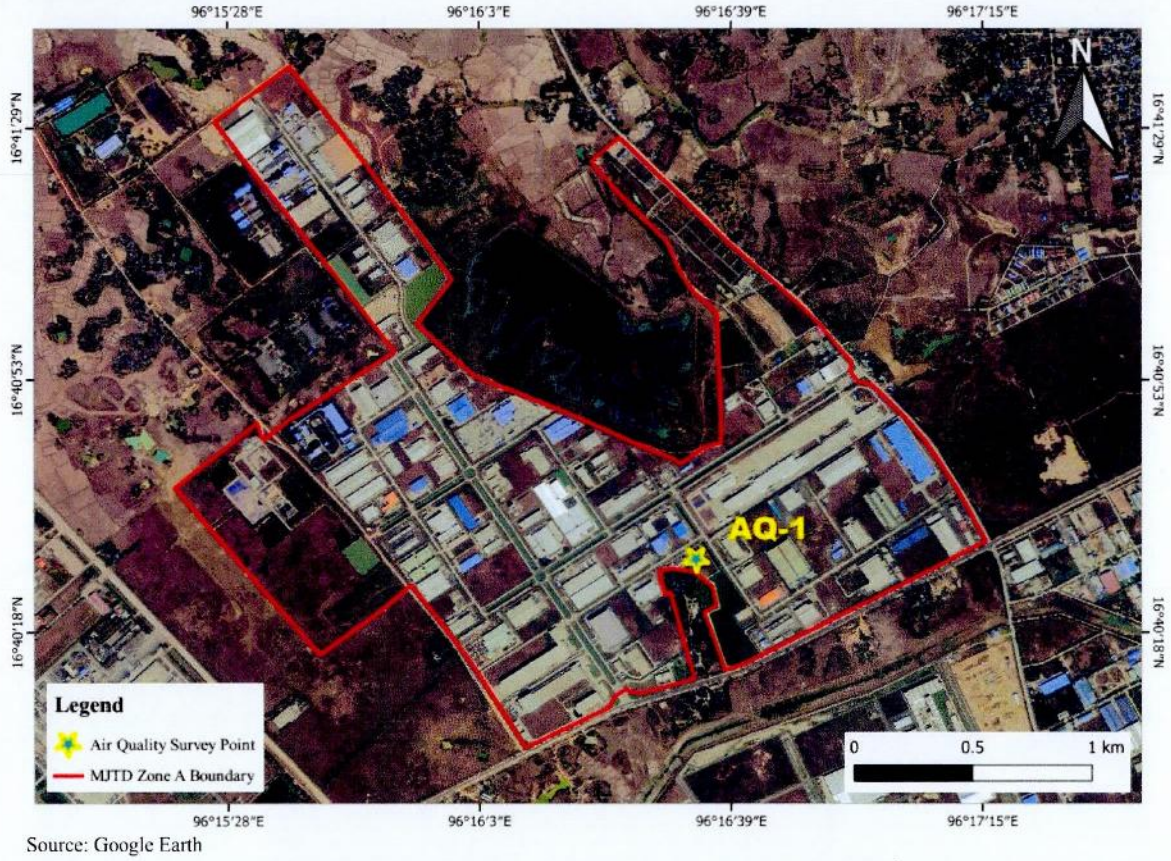
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

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

2.2 Monitoring Location

The air quality measurement equipment, "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS) was set up inside the centralized Sewage Treatment Plant (STP) compound which is southeast of the Thilawa SEZ Zone A, N: 16°40'28.07", E: 96°16'34.06". It is surrounded by the factories of Thilawa SEZ Zone A, north of Dagon-Thilawa road and northeast of Moegyoe Swan monastery respectively. Possible emission sources are dust emissions from construction activities of surrounding Zone A's locators and exhaust gas emissions from surrounded factories. The location of air quality monitoring 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 5 August – 12 August, 2024.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, TSP, 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_{10} and SO_2. Air quality monitoring equipment is maintained for the proper conditions for the measurement. Due to the limitation of the analytical equipment in Myanmar, TSP results were calculated as predicted value which is based on the results of PM_{10}. Therefore, the result of TSP was evaluated using the estimated TSP concentration values. The state 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, TSP, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were within limitations.

Regarding the calculation of predicted TSP concentration, the correlation value between PM_{10} and TSP of ambient air quality guideline value in Thailand as below;

330 µg/m³ (TSP standard value in Thailand) / 120 µg/m³ (PM_{10} standard value in Thailand) = 2.75 (Correlation value)

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

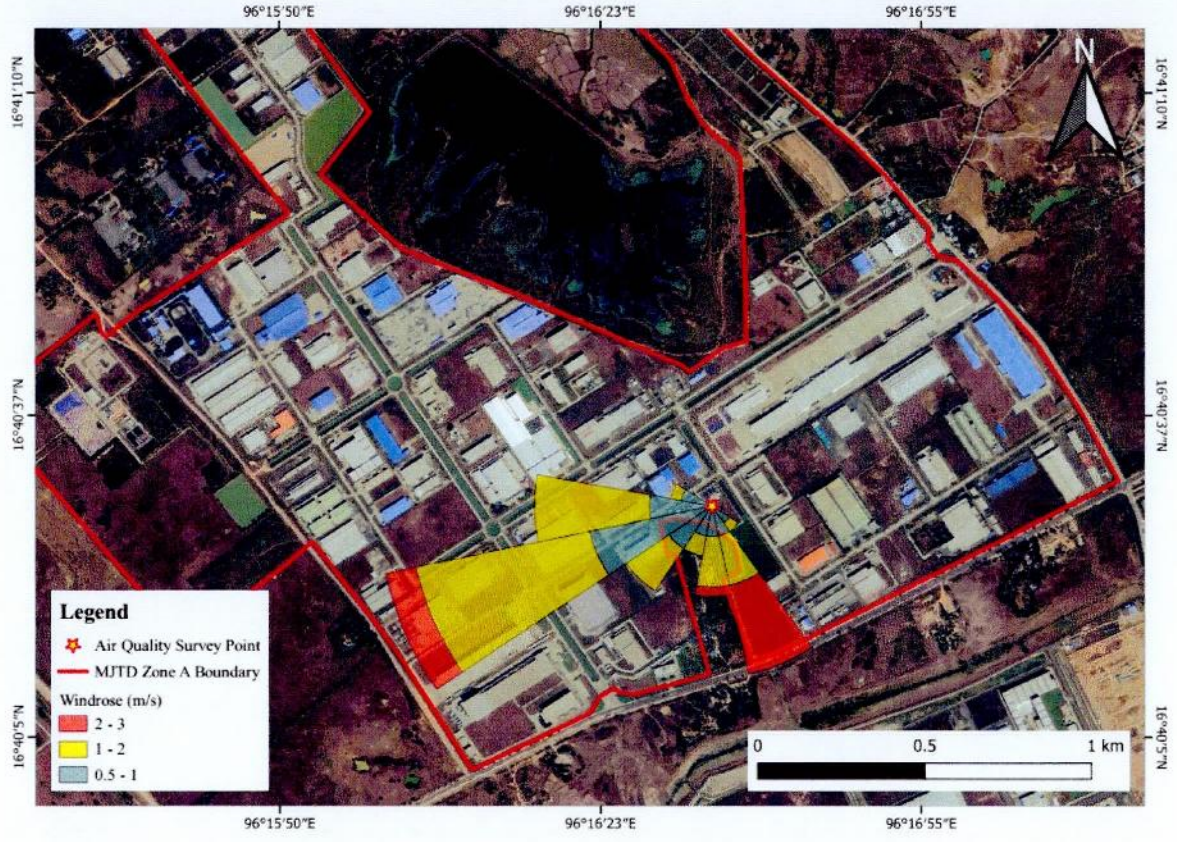
Date	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
05-06 Aug, 2024	0.037	0.033	0.056	0.021	0.027
06-07 Aug, 2024	0.022	0.026	0.033	0.012	0.015
07-08 Aug, 2024	0.029	0.026	0.040	0.014	0.013
08-09 Aug, 2024	0.020	0.023	0.046	0.017	0.015
09-10 Aug, 2024	0.028	0.024	0.040	0.014	0.024
10-11 Aug, 2024	0.030	0.024	0.031	0.011	0.023
11-12 Aug, 2024	0.032	0.026	0.051	0.018	0.022
7 Days Average Value	0.028	0.026	0.042	0.015	0.020
Target Value	11.45	0.11	<0.33	<0.12	0.11

Note: The target value of CO, NO_2 and SO_2 were converted from ppm unit to mg/m³. The conversion equation are as follows;
1. (CO, mg/m³) = (CO, ppm) * (Molecular Weight of CO (28)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
2. (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
3. (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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 West-Southwest (WSW) and the least frequency wind direction was West-Northwest (WNW). During the monitoring period, while the maximum wind speed was 2.92 m/s, the average speed is 0.73 m/s. The calm wind is 41.67 %, whereas the calm wind is defined below 0.5 m/s. As the average wind speed is slightly higher than the defined calm wind, it is assumed that the wind was "Light Air" during the monitoring period.

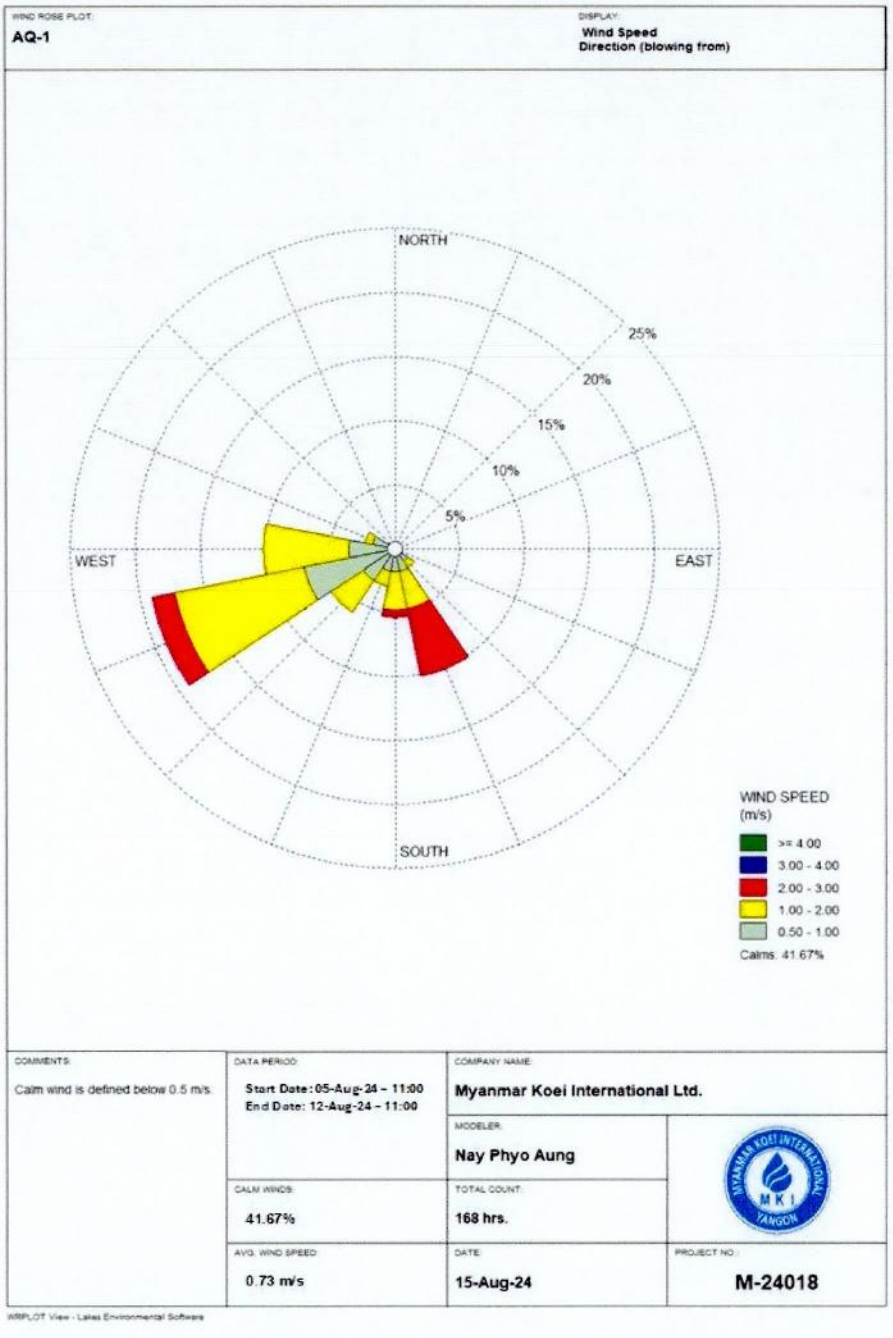
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-1 Wind Status at AQ-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The result of air quality at AQ-1, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 during seven days monitoring was not exceeded the limitation, thus there is no impacts from the operation activities of Zone A.

In conclusion of this environmental survey periodical monitoring will be necessary to grasp the environmental conditions in Thilawa SEZ Zone A and to show the compliance status in the operation stage of Thilawa SEZ Zone A. 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

APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
05 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.013	0.033	0.019	0.007	0.036	0.90	198	SSW
05 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.018	0.004	0.008	0.003	0.071	1.12	199	SSW
05 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.014	0.004	0.008	0.003	0.097	1.08	189	S
05 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.014	0.004	0.054	0.020	0.091	1.07	182	S
05 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.222	0.009	0.096	0.035	0.051	1.60	208	SSW
05 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.010	0.016	0.081	0.029	0.022	0.98	226	SW
05 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.069	0.067	0.102	0.037	0.016	0.37	220	SW
05 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.036	0.059	0.045	0.016	0.014	0.10	191	S
05 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.069	0.048	0.042	0.015	0.016	0.03	185	S
05 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.062	0.050	0.065	0.024	0.016	0.02	174	S
05 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.061	0.049	0.042	0.015	0.015	0.02	212	SSW
05 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.026	0.039	0.052	0.019	0.017	0.60	298	WNW
05 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.018	0.035	0.115	0.042	0.016	0.02	294	WNW
06 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.027	0.042	0.069	0.025	0.017	0.03	256	WSW
06 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.030	0.040	0.081	0.029	0.016	0.65	220	SW
06 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.013	0.034	0.123	0.045	0.015	0.87	241	WSW
06 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.018	0.034	0.117	0.043	0.016	0.30	233	SW
06 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.026	0.036	0.044	0.016	0.014	0.12	205	SSW
06 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.042	0.039	0.044	0.016	0.015	0.03	187	S
06 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.006	0.035	0.039	0.014	0.010	0.20	173	S
06 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.025	0.042	0.043	0.016	0.012	0.78	156	SSE
06 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.004	0.038	0.020	0.007	0.015	1.17	163	SSE
06 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.055	0.025	0.023	0.008	0.017	1.93	161	SSE
06 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.018	0.014	0.025	0.009	0.014	2.78	150	SSE

Max	0.222	0.067	0.123	0.045	0.097
Avg	0.037	0.033	0.056	0.021	0.027
Min	0.004	0.004	0.008	0.003	0.010

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
06 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.013	0.006	0.028	0.010	0.014	2.28	170	S
06 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.021	0.011	0.065	0.024	0.013	1.20	244	WSW
06 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.047	0.051	0.021	0.008	0.011	0.78	229	SW
06 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.067	0.038	0.032	0.012	0.012	1.85	155	SSE
06 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.012	0.007	0.043	0.016	0.015	1.87	163	SSE
06 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.017	0.019	0.058	0.021	0.016	1.17	169	S
06 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.007	0.025	0.054	0.020	0.015	0.73	172	S
06 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.027	0.025	0.025	0.009	0.017	0.30	201	SSW
06 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.018	0.023	0.018	0.006	0.016	0.30	171	S
06 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.009	0.031	0.013	0.005	0.015	0.35	178	S
06 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.015	0.037	0.015	0.005	0.013	0.58	171	S
06 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.016	0.036	0.032	0.012	0.014	0.53	160	SSE
06 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.002	0.030	0.014	0.005	0.016	0.33	149	SSE
07 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.023	0.030	0.034	0.012	0.014	0.30	112	ESE
07 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.011	0.029	0.022	0.008	0.015	0.53	119	ESE
07 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.015	0.029	0.033	0.012	0.015	0.27	128	SE
07 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.028	0.029	0.032	0.012	0.014	0.08	122	ESE
07 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.030	0.031	0.034	0.013	0.015	0.02	170	S
07 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.035	0.032	0.047	0.017	0.018	0.08	159	SSE
07 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.042	0.032	0.037	0.014	0.015	0.10	179	S
07 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.039	0.037	0.023	0.008	0.016	0.35	169	S
07 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.009	0.020	0.014	0.005	0.014	0.58	194	SSW
07 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.014	0.006	0.007	0.003	0.014	1.02	215	SW
07 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.008	0.005	0.087	0.032	0.015	1.15	235	SW

Max	0.067	0.051	0.087	0.032	0.018
Avg	0.022	0.026	0.033	0.012	0.015
Min	0.002	0.005	0.007	0.003	0.011

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
07 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.027	0.028	0.028	0.010	0.010	1.20	238	WSW
07 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.015	0.026	0.083	0.030	0.012	2.27	250	WSW
07 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.069	0.040	0.010	0.004	0.013	1.85	259	WSW
07 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.043	0.039	0.021	0.008	0.012	0.50	296	WNW
07 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.044	0.036	0.018	0.006	0.014	0.23	297	WNW
07 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.034	0.025	0.122	0.044	0.013	0.88	262	W
07 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.005	0.011	0.088	0.032	0.014	0.60	258	WSW
07 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.008	0.019	0.022	0.008	0.012	0.13	182	S
07 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.024	0.029	0.064	0.023	0.013	0.97	136	SE
07 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.003	0.031	0.038	0.014	0.012	0.65	125	SE
07 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.003	0.032	0.021	0.008	0.013	0.45	152	SSE
07 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.000	0.028	0.024	0.009	0.012	0.12	170	S
07 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.038	0.028	0.029	0.011	0.012	0.05	179	S
08 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.015	0.027	0.025	0.009	0.013	0.00	182	S
08 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.001	0.024	0.028	0.010	0.012	0.02	195	SSW
08 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.009	0.024	0.035	0.013	0.014	0.02	110	ESE
08 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.027	0.024	0.070	0.025	0.014	0.00	81	E
08 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.010	0.029	0.035	0.013	0.012	0.00	194	SSW
08 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.024	0.030	0.026	0.009	0.013	0.05	198	SSW
08 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.088	0.033	0.053	0.019	0.013	0.02	60	ENE
08 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.137	0.039	0.069	0.025	0.012	0.28	95	E
08 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.041	0.024	0.026	0.010	0.013	1.23	155	SSE
08 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.014	0.004	0.010	0.004	0.016	2.30	148	SSE
08 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.011	0.004	0.010	0.003	0.013	2.75	156	SSE

Max	0.137	0.040	0.122	0.044	0.016
Avg	0.029	0.026	0.040	0.014	0.013
Min	0.000	0.004	0.010	0.003	0.010

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
08 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.015	0.004	0.040	0.014	0.015	2.72	158	SSE
08 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.011	0.006	0.043	0.016	0.014	2.92	155	SSE
08 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.005	0.005	0.048	0.017	0.015	2.57	159	SSE
08 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.016	0.004	0.057	0.021	0.014	2.80	153	SSE
08 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.017	0.004	0.132	0.048	0.016	2.37	160	SSE
08 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.035	0.017	0.075	0.027	0.016	1.55	184	S
08 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.044	0.021	0.079	0.029	0.014	1.47	253	WSW
08 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.031	0.037	0.059	0.022	0.014	0.30	225	SW
08 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.062	0.044	0.065	0.024	0.016	0.17	175	S
08 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.008	0.040	0.028	0.010	0.015	0.08	180	S
08 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.022	0.037	0.028	0.010	0.016	0.38	174	S
08 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.011	0.027	0.021	0.008	0.014	0.50	134	SE
08 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.017	0.027	0.025	0.009	0.015	0.08	144	SE
09 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.029	0.029	0.030	0.011	0.015	0.00	230	SW
09 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.022	0.028	0.032	0.012	0.016	0.05	75	ENE
09 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.014	0.031	0.031	0.011	0.018	0.00	183	S
09 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.008	0.028	0.032	0.012	0.016	0.00	145	SE
09 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.009	0.031	0.057	0.021	0.013	0.00	185	S
09 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.011	0.029	0.043	0.016	0.016	0.00	223	SW
09 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.056	0.033	0.053	0.019	0.015	0.00	197	SSW
09 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.010	0.032	0.043	0.016	0.016	0.03	223	SW
09 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.015	0.023	0.014	0.005	0.015	0.48	247	WSW
09 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.002	0.006	0.029	0.011	0.014	0.57	257	WSW
09 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.003	0.004	0.034	0.012	0.015	0.60	264	W

Max	0.062	0.044	0.132	0.048	0.018
Avg	0.020	0.023	0.046	0.017	0.015
Min	0.002	0.004	0.014	0.005	0.013

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
09 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.015	0.004	0.008	0.003	0.019	0.70	246	WSW
09 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.018	0.004	0.034	0.012	0.041	0.98	248	WSW
09 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.011	0.004	0.014	0.005	0.066	0.95	273	W
09 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.016	0.004	0.022	0.008	0.095	1.33	221	SW
09 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.011	0.004	0.140	0.051	0.074	2.12	167	SSE
09 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.057	0.016	0.063	0.023	0.016	1.27	175	S
09 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.079	0.033	0.124	0.045	0.017	0.75	206	SSW
09 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.097	0.043	0.025	0.009	0.017	0.40	203	SSW
09 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.054	0.032	0.025	0.009	0.014	0.17	212	SSW
09 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.038	0.039	0.011	0.004	0.015	0.17	178	S
09 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.033	0.044	0.052	0.019	0.015	0.17	183	S
09 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.014	0.035	0.033	0.012	0.016	0.13	221	SW
09 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.018	0.036	0.030	0.011	0.015	0.18	206	SSW
10 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.018	0.030	0.039	0.014	0.015	0.18	218	SW
10 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.024	0.031	0.033	0.012	0.014	0.22	246	WSW
10 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.027	0.035	0.051	0.018	0.014	0.17	248	WSW
10 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.021	0.036	0.053	0.019	0.015	0.12	245	WSW
10 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.043	0.035	0.046	0.017	0.015	0.20	244	WSW
10 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.000	0.036	0.049	0.018	0.016	0.20	214	SW
10 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.031	0.032	0.054	0.020	0.015	0.18	223	SW
10 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.017	0.028	0.029	0.011	0.016	0.50	251	WSW
10 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.006	0.006	0.006	0.002	0.014	1.45	248	WSW
10 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.014	0.004	0.006	0.002	0.014	1.37	253	WSW
10 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.012	0.004	0.006	0.002	0.016	1.60	248	WSW

Max	0.097	0.044	0.140	0.051	0.095
Avg	0.028	0.024	0.040	0.014	0.024
Min	0.000	0.004	0.006	0.002	0.014

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
10 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.005	0.004	0.006	0.002	0.004	1.57	248	WSW
10 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.007	0.004	0.007	0.002	0.014	1.42	264	W
10 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.006	0.004	0.008	0.003	0.040	1.22	267	W
10 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.008	0.004	0.019	0.007	0.068	1.22	256	WSW
10 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.009	0.004	0.023	0.008	0.100	1.27	273	W
10 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.021	0.008	0.086	0.031	0.049	2.22	255	WSW
10 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.064	0.015	0.006	0.002	0.014	1.12	231	SW
10 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.067	0.008	0.051	0.019	0.015	0.32	201	SSW
10 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.078	0.034	0.094	0.034	0.017	0.55	171	S
10 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.053	0.038	0.061	0.022	0.015	0.37	154	SSE
10 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.053	0.041	0.033	0.012	0.014	0.85	229	SW
10 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.048	0.034	0.027	0.010	0.015	0.45	230	SW
10 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.006	0.036	0.022	0.008	0.015	0.34	185	S
11 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.043	0.040	0.019	0.007	0.016	0.33	225	SW
11 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.089	0.047	0.026	0.010	0.017	0.24	236	SW
11 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.024	0.043	0.042	0.015	0.013	0.60	244	WSW
11 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.020	0.038	0.030	0.011	0.015	0.80	259	WSW
11 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.016	0.035	0.027	0.010	0.015	0.73	263	W
11 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.019	0.035	0.032	0.012	0.014	0.85	262	W
11 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.031	0.039	0.037	0.014	0.013	0.78	249	WSW
11 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.028	0.031	0.041	0.015	0.014	1.30	253	WSW
11 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.006	0.013	0.010	0.004	0.014	1.48	258	WSW
11 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.019	0.017	0.025	0.009	0.013	1.90	254	WSW
11 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.009	0.004	0.006	0.002	0.015	1.35	274	W

Max	0.089	0.047	0.094	0.034	0.100
Avg	0.030	0.024	0.031	0.011	0.023
Min	0.005	0.004	0.006	0.002	0.004

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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 Aug, 2024	11:00 ~ 11:59	0.009	0.004	0.034	0.012	0.016	1.38	279	W
11 Aug, 2024	12:00 ~ 12:59	0.011	0.004	0.042	0.015	0.016	1.68	270	W
11 Aug, 2024	13:00 ~ 13:59	0.010	0.004	0.043	0.016	0.009	1.70	276	W
11 Aug, 2024	14:00 ~ 14:59	0.008	0.004	0.039	0.014	0.021	1.78	271	W
11 Aug, 2024	15:00 ~ 15:59	0.012	0.004	0.033	0.012	0.043	1.60	266	W
11 Aug, 2024	16:00 ~ 16:59	0.014	0.004	0.008	0.003	0.058	1.23	282	WNW
11 Aug, 2024	17:00 ~ 17:59	0.008	0.004	0.132	0.048	0.059	1.17	268	W
11 Aug, 2024	18:00 ~ 18:59	0.012	0.004	0.126	0.046	0.041	0.47	284	WNW
11 Aug, 2024	19:00 ~ 19:59	0.041	0.006	0.190	0.069	0.020	0.78	229	SW
11 Aug, 2024	20:00 ~ 20:59	0.043	0.029	0.122	0.044	0.014	0.30	185	S
11 Aug, 2024	21:00 ~ 21:59	0.102	0.050	0.059	0.022	0.016	0.12	211	SSW
11 Aug, 2024	22:00 ~ 22:59	0.078	0.050	0.015	0.006	0.018	0.05	190	S
11 Aug, 2024	23:00 ~ 23:59	0.075	0.052	0.023	0.008	0.015	0.15	217	SW
12 Aug, 2024	0:00 ~ 0:59	0.067	0.048	0.033	0.012	0.016	0.85	255	WSW
12 Aug, 2024	1:00 ~ 1:59	0.024	0.040	0.035	0.013	0.017	1.17	247	WSW
12 Aug, 2024	2:00 ~ 2:59	0.025	0.040	0.044	0.016	0.015	1.13	250	WSW
12 Aug, 2024	3:00 ~ 3:59	0.022	0.041	0.029	0.011	0.016	0.97	249	WSW
12 Aug, 2024	4:00 ~ 4:59	0.023	0.043	0.031	0.011	0.015	1.17	255	WSW
12 Aug, 2024	5:00 ~ 5:59	0.027	0.041	0.029	0.011	0.016	0.87	251	WSW
12 Aug, 2024	6:00 ~ 6:59	0.034	0.041	0.028	0.010	0.017	0.63	251	WSW
12 Aug, 2024	7:00 ~ 7:59	0.027	0.040	0.033	0.012	0.015	0.35	234	SW
12 Aug, 2024	8:00 ~ 8:59	0.053	0.041	0.034	0.012	0.016	0.77	239	WSW
12 Aug, 2024	9:00 ~ 9:59	0.020	0.023	0.024	0.009	0.013	1.73	248	WSW
12 Aug, 2024	10:00 ~ 10:59	0.010	0.013	0.029	0.011	0.015	2.10	245	WSW

Max	0.102	0.052	0.190	0.069	0.059
Avg	0.032	0.026	0.051	0.018	0.022
Min	0.008	0.004	0.008	0.003	0.009

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

APPENDIX 2: CERTIFICATE OF CALIBRATION

NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Information

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 LTD.
Date---------- 2024 April

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---------- OK
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 A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – 1 (b)

Air Quality Monitoring Report

February, 2025

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

AIR QUALITY MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA
THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

February 2025

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 4
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 7
APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT 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) 4

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 5
Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1 6

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in the 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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report with Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of various environmental items with the specified time frame to know about 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 A, air quality had been monitored from 3 February 2025 – 10 February 2025 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
From 3 February – 10 February, 2025	Air Quality	CO, NO_2, TSP, 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

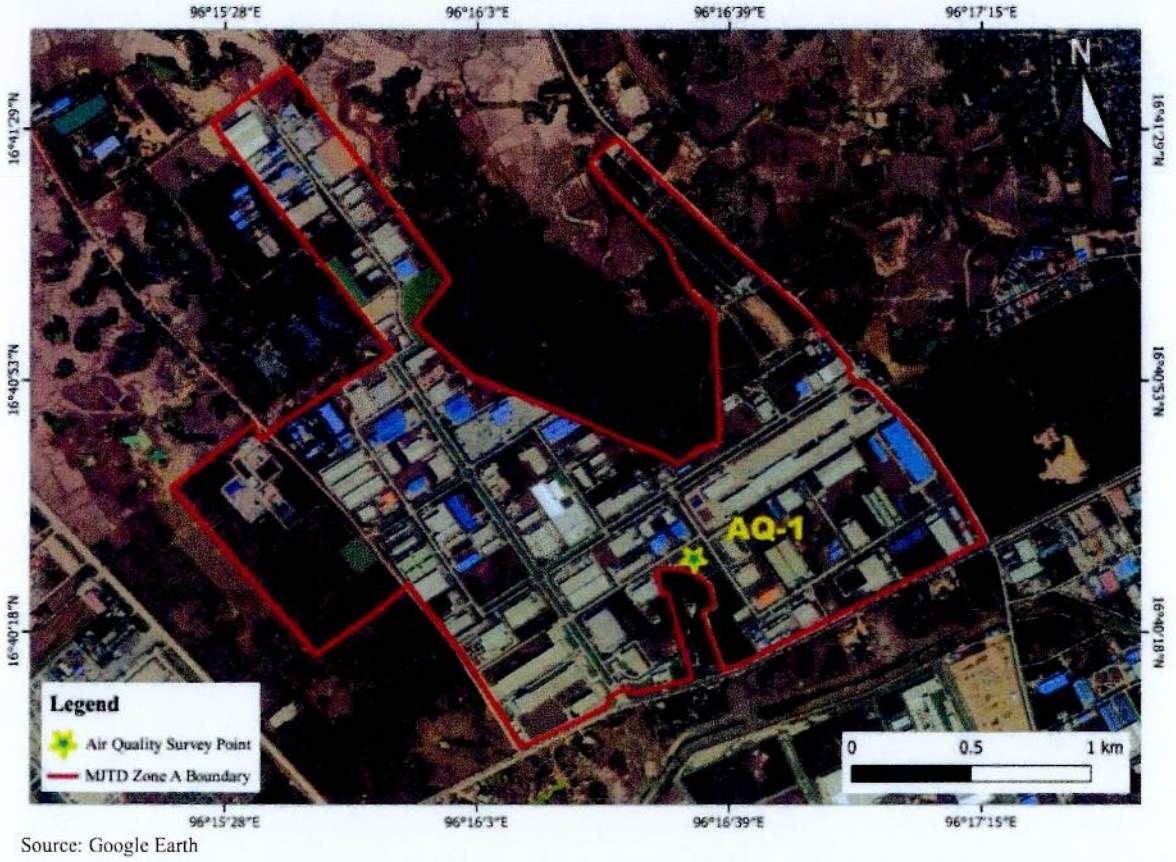
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

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

2.2 Monitoring Location

The air quality measurement equipment, "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS) was set up inside the centralized Sewage Treatment Plant (STP) compound which is southeast of the Thilawa SEZ Zone A, N: 16°40'28.07", E: 96°16'34.06". It is surrounded by the factories of Thilawa SEZ Zone A, north of Dagon-Thilawa road and northeast of Moegyoe Swan monastery respectively. Possible emission sources are dust emissions from construction activities of surrounding Zone A's locators and exhaust gas emissions from surrounded factories. The location of air quality monitoring is shown in the Figure 2.2-1.



Source: Google Earth

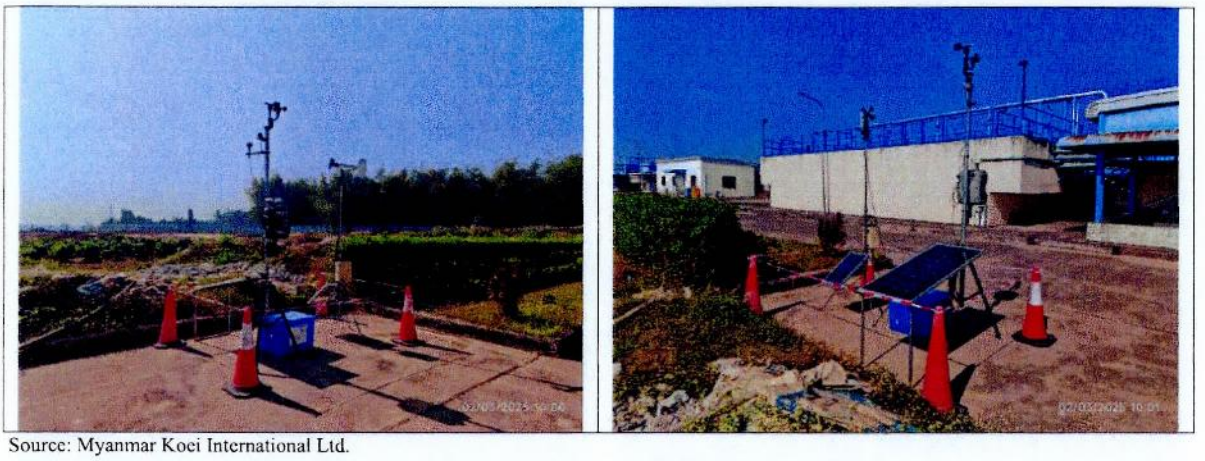
Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point

2.3 Monitoring Period

Air quality monitoring was conducted seven consecutive days from 3 February – 10 February, 2025.

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, TSP, 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_{10} and SO_2. Air quality monitoring equipment is maintained for the proper conditions for the measurement. Due to the limitation of the analytical equipment in Myanmar, TSP results were calculated as predicted value which is based on the results of PM_{10}. Therefore, the result of TSP was evaluated using the estimated TSP concentration values. Regarding wind rose analysis by "WRLPLOT View (ver 8.0)", the calm wind is defined below 0.5 m/s in term of the classification stipulated by National Oceanic and Atmospheric Administration (USA). The state 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

Japan Thilawa Development Limited Myanmar MJTD

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were within limitations.

Regarding the calculation of predicted TSP concentration, the correlation value between PM_{10} and TSP of ambient air quality guideline value in Thailand as below;

330 µg/m³ (TSP standard value in Thailand) / 120 µg/m³ (PM_{10} standard value in Thailand) = 2.75 (Correlation value)

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

Date	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
03-04 February, 2025	0.123	0.037	0.192	0.070	0.015
04-05 February, 2025	0.110	0.029	0.228	0.083	0.004
05-06 February, 2025	0.109	0.036	0.255	0.093	0.004
06-07 February, 2025	0.122	0.038	0.301	0.110	0.005
07-08 February, 2025	0.151	0.035	0.227	0.082	0.007
08-09 February, 2025	0.115	0.032	0.186	0.068	0.010
09-10 February, 2025	0.104	0.033	0.158	0.058	0.006
7 Days Average Value	0.119	0.034	0.221	0.080	0.007
Target Value	11.45	0.11	<0.33	<0.12	0.11

Note: The target value of CO, NO_2 and SO_2 were converted from ppm unit to mg/m³. The conversion equation are as follows;
1. (CO, mg/m³) = (CO, ppm) * (Molecular Weight of CO (28)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
2. (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
3. (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition

Source: Myanmar Koei International Ltd.

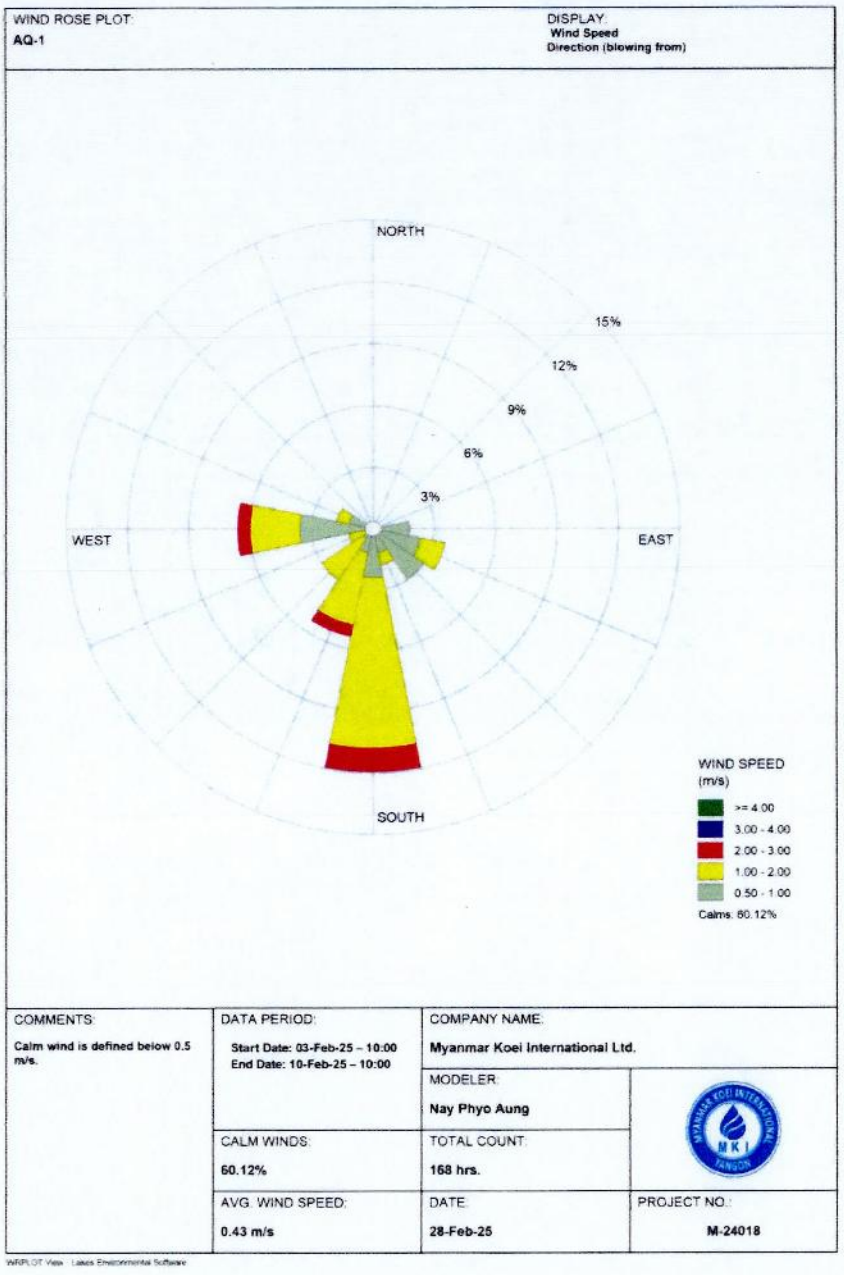
Wind direction and wind speed were measured at AQ-1. Hourly average values of measured wind direction and wind speed data are described in Appendix-1. Frequency of wind direction at AQ-1 and its wind rose diagram are described in Figure 2.5-1 and Figure 2.5-2. According to the wind rose analysis, the prevailing wind direction during monitoring was South (S) and the least frequency wind direction was East-Northeast (ENE). During the monitoring period, while the maximum wind speed was 2.27 m/s, the average speed is 0.43 m/s. The calm wind is 60.12 %, 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-1 Wind Status at AQ-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



Note: According to defined calm wind speed (< 0.5 m/s), 60.12% of all monitoring data was defined as calm wind and not considered or counted for modelling 39.88% of wind data were used in this model.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-2 Wind Rose Diagram of AQ-1

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The result of air quality at AQ-1, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 during seven days monitoring was not exceeded the limitation, thus there is no impacts from the operation activities of Zone A.

In conclusion of this environmental survey periodical monitoring will be necessary to grasp the environmental conditions in Thilawa SEZ Zone A and to show the compliance status in the operation stage of Thilawa SEZ Zone A. 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 Ltd. MJTD

APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
03 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.060	0.006	0.150	0.055	0.001	0.33	36	NE
03 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.001	0.004	0.116	0.042	0.006	0.32	152	SSE
03 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.074	0.027	0.031	0.58	126	SE
03 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.007	0.004	0.083	0.030	0.049	0.92	124	SE
03 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.009	0.004	0.172	0.062	0.056	0.75	141	SE
03 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.023	0.004	0.182	0.066	0.064	0.42	164	SSE
03 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.148	0.009	0.218	0.079	0.068	0.28	195	SSW
03 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.262	0.016	0.215	0.078	0.030	0.97	185	S
03 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.268	0.047	0.208	0.076	0.002	0.44	195	SSW
03 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.244	0.065	0.213	0.077	0.005	0.02	201	SSW
03 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.232	0.073	0.237	0.086	0.003	0.00	198	SSW
03 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.297	0.077	0.246	0.089	0.002	0.00	195	SSW
03 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.309	0.065	0.242	0.088	0.003	0.00	241	WSW
03 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.117	0.063	0.215	0.078	0.001	0.00	288	WNW
04 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.097	0.059	0.162	0.059	0.003	0.05	292	WNW
04 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.077	0.050	0.219	0.080	0.004	0.05	274	W
04 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.103	0.053	0.230	0.083	0.006	0.04	288	WNW
04 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.104	0.055	0.180	0.066	0.004	0.01	315	NW
04 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.099	0.050	0.210	0.076	0.002	0.00	316	NW
04 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.178	0.058	0.217	0.079	0.003	0.00	316	NW
04 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.180	0.064	0.265	0.096	0.004	0.00	316	NW
04 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.082	0.054	0.233	0.085	0.002	0.00	316	NW
04 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.050	0.007	0.175	0.064	0.003	0.07	299	WNW
04 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.011	0.004	0.158	0.057	0.003	0.17	43	NE

Max	0.309	0.077	0.265	0.096	0.068
Avg	0.123	0.037	0.192	0.070	0.015
Min	0.000	0.004	0.074	0.027	0.001

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
04 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.123	0.004	0.109	0.040	0.003	0.33	203	SSW
04 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.169	0.062	0.004	1.08	183	S
04 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.112	0.041	0.003	1.38	182	S
04 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.071	0.004	0.200	0.073	0.005	1.67	204	SSW
04 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.142	0.004	0.280	0.102	0.004	2.27	180	S
04 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.222	0.007	0.258	0.094	0.015	2.02	182	S
04 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.117	0.006	0.168	0.061	0.003	1.10	242	WSW
04 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.075	0.009	0.197	0.072	0.003	0.95	289	WNW
04 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.241	0.033	0.194	0.071	0.004	0.25	270	W
04 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.303	0.061	0.298	0.108	0.003	0.00	210	SSW
04 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.203	0.070	0.417	0.151	0.002	0.00	217	SW
04 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.216	0.058	0.377	0.137	0.004	0.11	270	W
04 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.205	0.044	0.290	0.106	0.002	0.08	293	WNW
04 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.034	0.039	0.223	0.081	0.001	0.08	301	WNW
05 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.101	0.043	0.310	0.113	0.004	0.00	296	WNW
05 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.081	0.033	0.229	0.083	0.004	0.04	296	WNW
05 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.090	0.043	0.253	0.092	0.002	0.03	296	WNW
05 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.077	0.041	0.250	0.091	0.005	0.03	287	WNW
05 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.084	0.047	0.217	0.079	0.003	0.00	271	W
05 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.097	0.054	0.304	0.111	0.003	0.00	271	W
05 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.060	0.045	0.226	0.082	0.003	0.01	273	W
05 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.068	0.035	0.190	0.069	0.002	0.21	287	WNW
05 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.026	0.005	0.122	0.044	0.004	0.69	286	WNW
05 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.001	0.004	0.076	0.028	0.003	1.12	278	W

Max	0.303	0.070	0.417	0.151	0.015
Avg	0.110	0.029	0.228	0.083	0.004
Min	0.000	0.004	0.076	0.028	0.001

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
05 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.146	0.053	0.003	0.77	267	W
05 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.077	0.028	0.004	1.12	208	SSW
05 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.067	0.024	0.004	0.86	277	W
05 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.002	0.004	0.099	0.036	0.003	1.33	255	WSW
05 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.016	0.004	0.160	0.058	0.003	1.93	276	W
05 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.094	0.004	0.132	0.048	0.004	1.97	274	W
05 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.125	0.004	0.162	0.059	0.002	1.17	260	W
05 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.219	0.022	0.194	0.071	0.005	0.68	262	W
05 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.306	0.055	0.234	0.085	0.003	0.48	219	SW
05 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.178	0.063	0.274	0.100	0.005	0.66	202	SSW
05 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.304	0.062	0.339	0.123	0.006	0.35	201	SSW
05 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.087	0.066	0.282	0.102	0.003	0.07	212	SSW
05 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.166	0.059	0.293	0.106	0.004	0.20	246	WSW
05 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.093	0.050	0.275	0.100	0.003	0.13	263	W
06 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.086	0.046	0.247	0.090	0.003	0.23	287	WNW
06 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.108	0.045	0.258	0.094	0.004	0.18	273	W
06 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.096	0.048	0.285	0.104	0.002	0.00	263	W
06 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.078	0.054	0.393	0.143	0.002	0.00	268	W
06 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.086	0.053	0.543	0.198	0.004	0.00	250	WSW
06 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.104	0.054	0.476	0.173	0.002	0.00	250	WSW
06 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.273	0.076	0.495	0.180	0.004	0.00	250	WSW
06 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.140	0.069	0.323	0.117	0.004	0.15	215	SW
06 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.050	0.014	0.215	0.078	0.003	0.70	164	SSE
06 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.006	0.004	0.158	0.058	0.004	0.53	185	S

Max	0.306	0.076	0.543	0.198	0.006
Avg	0.109	0.036	0.255	0.093	0.004
Min	0.000	0.004	0.067	0.024	0.002

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
06 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.177	0.064	0.004	0.75	174	S
06 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.146	0.053	0.001	1.20	192	SSW
06 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.002	0.004	0.076	0.028	0.006	1.28	186	S
06 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.042	0.004	0.131	0.048	0.006	1.17	195	SSW
06 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.114	0.004	0.235	0.086	0.005	1.58	189	S
06 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.154	0.004	0.219	0.080	0.003	1.45	184	S
06 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.193	0.013	0.228	0.083	0.007	1.82	184	S
06 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.211	0.038	0.206	0.075	0.006	1.40	186	S
06 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.298	0.055	0.293	0.107	0.005	0.10	210	SSW
06 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.201	0.059	0.251	0.091	0.006	0.00	228	SW
06 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.290	0.053	0.253	0.092	0.007	0.00	227	SW
06 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.183	0.053	0.276	0.100	0.006	0.00	227	SW
06 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.068	0.058	0.279	0.101	0.004	0.03	256	WSW
06 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.086	0.060	0.383	0.139	0.006	0.00	230	SW
07 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.098	0.060	0.457	0.166	0.003	0.00	228	SW
07 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.077	0.060	0.549	0.200	0.006	0.00	228	SW
07 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.087	0.059	0.390	0.142	0.005	0.00	221	SW
07 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.059	0.055	0.409	0.149	0.006	0.00	1	N
07 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.080	0.052	0.451	0.164	0.008	0.00	7	N
07 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.175	0.057	0.608	0.221	0.006	0.03	22	NNE
07 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.177	0.061	0.524	0.191	0.005	0.03	16	NNE
07 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.262	0.068	0.254	0.092	0.006	0.32	44	NE
07 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.074	0.027	0.261	0.095	0.007	0.42	79	E
07 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.001	0.004	0.171	0.062	0.004	1.20	113	ESE

Max	0.298	0.068	0.608	0.221	0.008
Avg	0.122	0.038	0.301	0.110	0.005
Min	0.000	0.004	0.076	0.028	0.001

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
07 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.174	0.063	0.007	1.40	149	SSE
07 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.004	0.004	0.123	0.045	0.003	1.60	230	SW
07 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.005	0.004	0.045	0.016	0.008	1.43	224	SW
07 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.004	0.004	0.035	0.013	0.009	1.20	227	SW
07 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.041	0.004	0.098	0.035	0.003	1.15	186	S
07 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.164	0.004	0.211	0.077	0.004	1.10	196	SSW
07 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.236	0.004	0.213	0.078	0.007	1.18	193	SSW
07 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.274	0.021	0.284	0.103	0.008	0.90	184	S
07 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.266	0.039	0.268	0.098	0.007	0.05	208	SSW
07 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.529	0.054	0.410	0.149	0.008	0.08	209	SSW
07 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.448	0.073	0.488	0.177	0.005	0.00	216	SW
07 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.063	0.055	0.302	0.110	0.008	0.03	248	WSW
07 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.025	0.048	0.185	0.067	0.007	0.00	243	WSW
07 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.086	0.050	0.171	0.062	0.006	0.02	281	W
08 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.117	0.049	0.215	0.078	0.008	0.08	282	WNW
08 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.144	0.053	0.301	0.110	0.008	0.05	281	W
08 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.106	0.054	0.311	0.113	0.006	0.00	189	S
08 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.093	0.051	0.238	0.087	0.005	0.00	19	NNE
08 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.368	0.061	0.207	0.075	0.008	0.17	59	ENE
08 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.156	0.064	0.263	0.096	0.005	0.13	89	E
08 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.241	0.067	0.355	0.129	0.006	0.45	94	E
08 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.170	0.062	0.244	0.089	0.007	0.38	93	E
08 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.031	0.014	0.191	0.069	0.008	0.60	137	SE
08 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.046	0.004	0.108	0.039	0.006	0.37	98	E

Max	0.529	0.073	0.488	0.177	0.009
Avg	0.151	0.035	0.227	0.082	0.007
Min	0.000	0.004	0.035	0.013	0.003

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
08 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.082	0.030	0.008	0.15	124	SE
08 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.068	0.025	0.008	0.27	90	E
08 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.000	0.004	0.105	0.038	0.006	0.75	213	SSW
08 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.020	0.004	0.143	0.052	0.029	0.73	123	ESE
08 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.082	0.004	0.180	0.066	0.040	0.92	162	SSE
08 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.295	0.004	0.173	0.063	0.034	2.00	192	SSW
08 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.222	0.019	0.185	0.067	0.006	1.83	188	S
08 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.237	0.040	0.200	0.073	0.008	1.25	186	S
08 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.270	0.054	0.243	0.089	0.007	0.23	199	SSW
08 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.254	0.058	0.280	0.102	0.004	0.02	223	SW
08 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.335	0.054	0.274	0.100	0.006	0.17	249	WSW
08 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.013	0.048	0.108	0.039	0.008	0.45	273	W
08 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.135	0.049	0.216	0.078	0.002	0.23	273	W
08 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.083	0.052	0.169	0.061	0.006	0.73	277	W
09 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.100	0.047	0.172	0.063	0.004	0.47	290	WNW
09 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.104	0.030	0.194	0.070	0.008	0.10	300	WNW
09 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.085	0.042	0.205	0.075	0.006	0.05	294	WNW
09 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.078	0.042	0.176	0.064	0.004	0.02	266	W
09 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.117	0.050	0.268	0.097	0.008	0.32	75	ENE
09 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.039	0.049	0.248	0.090	0.008	0.60	94	E
09 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.112	0.050	0.306	0.111	0.003	0.75	117	ESE
09 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.131	0.050	0.247	0.090	0.008	0.63	102	ESE
09 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.037	0.010	0.143	0.052	0.008	0.75	99	E
09 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.000	0.004	0.085	0.031	0.005	1.03	115	ESE

Max	0.335	0.058	0.306	0.111	0.040
Avg	0.115	0.032	0.186	0.068	0.010
Min	0.000	0.004	0.068	0.025	0.002

Date	Time	CO	NO_2	TSP	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
09 February, 2025	10:00 ~ 10:59	0.000	0.004	0.020	0.007	0.005	0.93	115	ESE
09 February, 2025	11:00 ~ 11:59	0.000	0.004	0.037	0.013	0.004	0.70	183	S
09 February, 2025	12:00 ~ 12:59	0.019	0.004	0.054	0.020	0.005	0.47	231	SW
09 February, 2025	13:00 ~ 13:59	0.005	0.004	0.037	0.013	0.006	1.07	183	S
09 February, 2025	14:00 ~ 14:59	0.024	0.004	0.102	0.037	0.004	1.20	259	WSW
09 February, 2025	15:00 ~ 15:59	0.101	0.004	0.237	0.086	0.004	1.02	235	SW
09 February, 2025	16:00 ~ 16:59	0.233	0.025	0.196	0.071	0.009	1.48	190	S
09 February, 2025	17:00 ~ 17:59	0.237	0.046	0.206	0.075	0.006	1.07	173	S
09 February, 2025	18:00 ~ 18:59	0.224	0.055	0.264	0.096	0.004	0.25	199	SSW
09 February, 2025	19:00 ~ 19:59	0.220	0.058	0.297	0.108	0.006	0.07	203	SSW
09 February, 2025	20:00 ~ 20:59	0.148	0.057	0.193	0.070	0.007	0.00	218	SW
09 February, 2025	21:00 ~ 21:59	0.311	0.058	0.340	0.124	0.007	0.03	201	SSW
09 February, 2025	22:00 ~ 22:59	0.098	0.047	0.184	0.067	0.003	0.32	243	WSW
09 February, 2025	23:00 ~ 23:59	0.077	0.050	0.152	0.055	0.007	0.60	275	W
10 February, 2025	0:00 ~ 0:59	0.072	0.046	0.168	0.061	0.006	0.47	264	W
10 February, 2025	1:00 ~ 1:59	0.086	0.047	0.188	0.068	0.005	0.33	283	WNW
10 February, 2025	2:00 ~ 2:59	0.086	0.048	0.201	0.073	0.007	0.40	290	WNW
10 February, 2025	3:00 ~ 3:59	0.086	0.044	0.152	0.055	0.006	0.02	280	W
10 February, 2025	4:00 ~ 4:59	0.011	0.033	0.088	0.032	0.005	0.00	212	SSW
10 February, 2025	5:00 ~ 5:59	0.121	0.045	0.155	0.056	0.006	0.00	142	SE
10 February, 2025	6:00 ~ 6:59	0.190	0.053	0.236	0.086	0.007	0.43	162	SSE
10 February, 2025	7:00 ~ 7:59	0.108	0.049	0.188	0.068	0.006	0.78	130	SE
10 February, 2025	8:00 ~ 8:59	0.034	0.009	0.079	0.029	0.005	0.50	96	E
10 February, 2025	9:00 ~ 9:59	0.000	0.004	0.022	0.008	0.007	0.17	152	SSE

Max	0.311	0.058	0.340	0.124	0.009
Avg	0.104	0.033	0.158	0.058	0.006
Min	0.000	0.004	0.020	0.007	0.003

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

APPENDIX 2: CERTIFICATE OF CALIBRATION

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 A)

Development Project (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 A

(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 5
2.4 Monitoring Period 5
2.5 Monitoring Results 6
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 5
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 on All Discharges and Gates 6
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points 8
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 8

LIST OF FIGURES

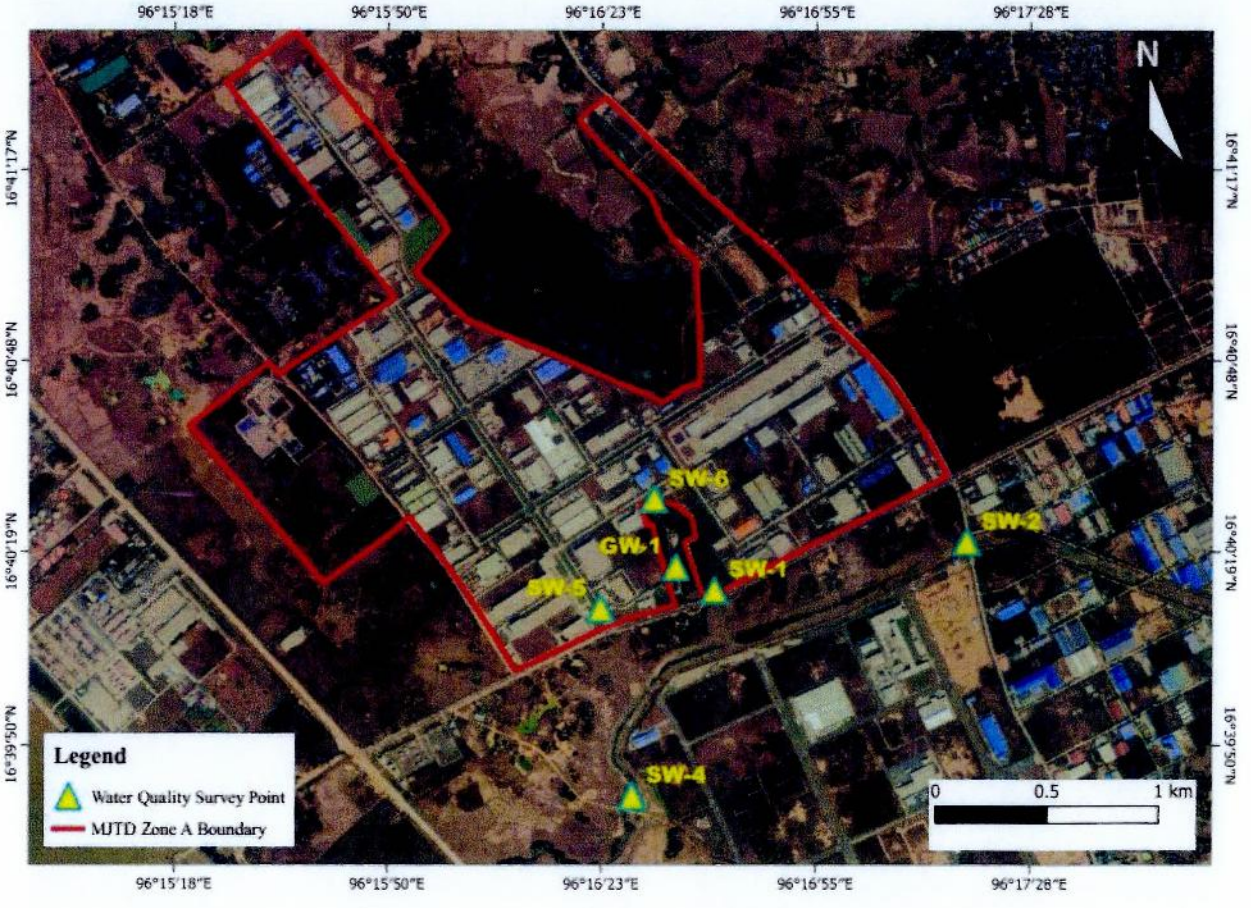
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTDL

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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of 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 six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. 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-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention pond. 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 Ltd.
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 six locations. Among the six locations, water flow measurement at three locations (SW-2, SW-4 and SW-6) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-1 and SW-5) because water gate at SW-1 and SW-5 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-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	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 Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	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.

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-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling
2	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
3	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
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Mocgyoc Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

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

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

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 Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
8	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
9	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
10	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
12	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (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-1	06/08/2024 10:04
2	SW-2	06/08/2024 09:12
3	SW-4	06/08/2024 12:21
4	SW-5	06/08/2024 10:28
5	SW-6	06/08/2024 09:37
6	GW-1	06/08/2024 12:53

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 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 discharging to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Outlet of Sewage Treatment Plant (STP) and Discharged Points

As the comparison with the target value, only the results of total coliform exceeded the limitations.

As comparison with the limitation, the result of total coliform of surface water at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, results at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention pond and retention canal, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal 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, all of results were within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value
1	Water Temperature	°C	28	28	29	≤ 35
2	pH	-	7.2	7.0	6.8	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.14	4.06	4.88	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	14	10	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.22	3.62	8.45	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	6.1	5.1	13.1	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.1	4.4	4.9	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.07	< 0.05	0.38	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	6.13	6.13	0.00	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	1	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	24000.0	54000.0	< 1.8	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	56	60	254	2000
14	Iron	mg/l	0.512	0.572	0.144	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	14.0	12.0	-	(1000)** (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	0.01	-

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.2 Results of Reference Monitoring Points (Discharged Creek and Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference monitoring points (discharge and tube well) are shown in Table 2.5-2 and Table 2.5-3. As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron at some monitoring points exceeded the limitations.

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 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.

Result of Reference Tube Well

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. MJTD

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	Target Value
1	Water Temperature	˚C	27	28	≤ 35
2	pH	-	6.9	6.9	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.10	4.00	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	22	430	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.79	4.32	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	12.1	11.8	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.4	2.6	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.09	0.65	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	16.13	8.63	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	54000.0	160000.0	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	58	108	2000
14	Iron	mg/l	1.878	12.560	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.22	1.06	-

Note: Red color means the exceeded results 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 of self-monitoring 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.

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

No.	Parameters	Unit	GW-1	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	˚C	29	-	≤ 35
2	pH	-	7.9	5.5 - 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.56	-	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	4	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	8.71	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	2.8	-	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.4	-	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.13	-	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	0.00	-	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	3	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	1422	1500	2000
14	Iron	mg/l	1.010	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: 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.

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 result of the parameters of discharge points (SW-1 and SW-5), the total coliform concentrations at both monitoring points are higher than the limitation in all monitoring survey (August, October, December 2023 and February, April, June and August 2024). Noticeably, total coliform concentration of SW-1 and SW-5 are also higher throughout all three seasons. The concentration of coliform at SW-1 are extending from 1000 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) and SW-5 are extending from 4900 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively.

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 at (SW-4), total coliform at (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5) and iron at (SW-4) exceeded the limitations in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

As comparison with the limitation, total coliform results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention pond and retention canal, and the contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. The. E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria and all of results were within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), 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 point (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 future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of total coliform and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of algae and other vegetation present in the retention pond in order to preserve its cleanliness; 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

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

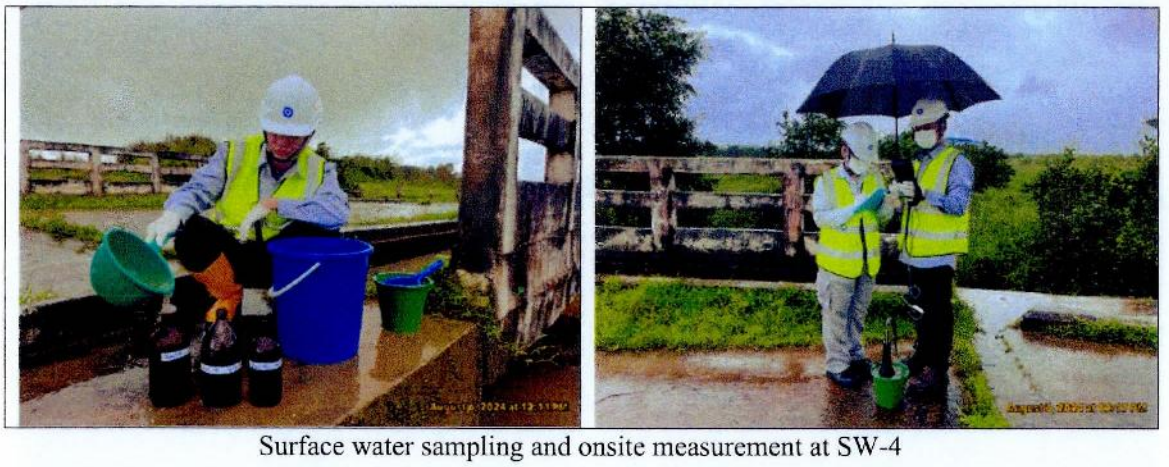
Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

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-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 61 Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No: (+95) 1 2309851

Report No. : GEM-LAB-202408062
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-1-0806
Sample No. : W-2408046
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	14	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.22	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	6.1	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	6.13	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	0.07	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	56	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.512	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	-	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

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin Aug 21, 2024
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

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 01, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+951) 2509051

Report No. : GEM-LAB-202408063
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-5-0806
Sample No. : W-2408047
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	10	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.62	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.1	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	6.13	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	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	60	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.572	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	12.0	-	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 Mylnt 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 51, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309551

Report No. : GEM-LAB-202408054
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-6-0806
Sample No. : W-2408048
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	8.45	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.1	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	0.00	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.9	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.38	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	254	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.144	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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 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 01, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No. (+95) 1 2308851

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, Tarmwe 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
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.61, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) : 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
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.01, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309691

Report No. : GEM-LAB-202408067
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-1-0806
Sample No. : W-2408051
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	4	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.71	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.8	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	0.00	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	0.13	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1422	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.010	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
13	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.

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (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 A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

October 2024

Myanmar Koei International Ltd.

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 5
2.4 Monitoring Period 5
2.5 Monitoring Results 6
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 5
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 on All Discharges and Gates 6
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points 7
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 8

LIST OF FIGURES

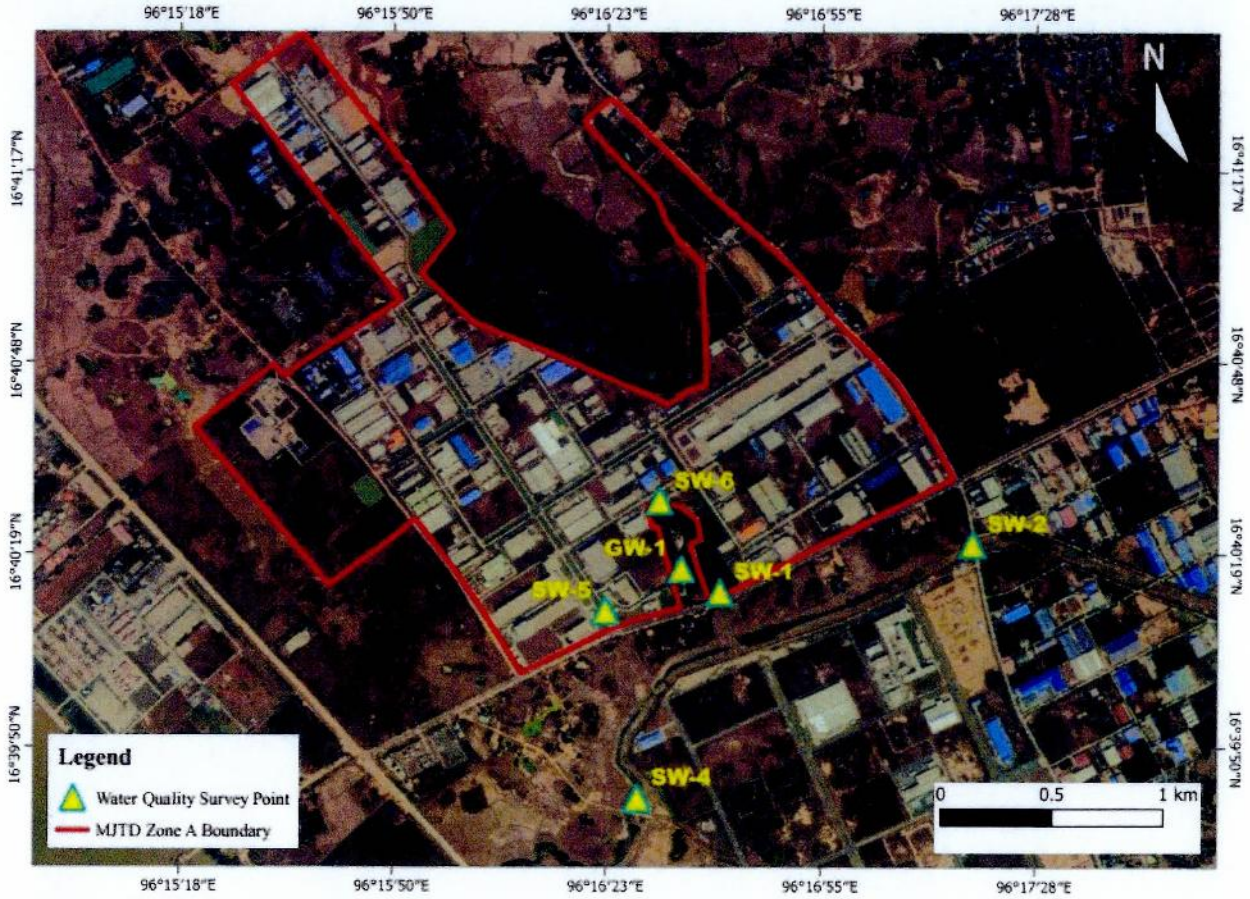
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of 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 six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. 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-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention pond. 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 six locations. Among the six locations, water flow measurement at three locations (SW-2, SW-4 and SW-6) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-1 and SW-5) because water gate at SW-1 and SW-5 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-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	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 Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	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-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling
2	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
3	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
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Moegyoe Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

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

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south 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 Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
8	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
9	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
10	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
12	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (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-1	08/10/2024 11:06
2	SW-2	08/10/2024 08:39
3	SW-4	08/10/2024 09:08
4	SW-5	08/10/2024 11:27
5	SW-6	08/10/2024 10:45
6	GW-1	08/10/2024 12:29

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 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 discharging to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Outlet of Sewage Treatment Plant (STP) and Discharged Points

As the comparison with the target value, only the results of total coliform exceeded the limitations.

As comparison with the limitation, the result of total coliform of surface water at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, result at the monitoring point of retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention pond and retention canal, and ii) contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal 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, all of results were within limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value
1	Water Temperature	°C	33	33	31	≤ 35
2	pH	-	8.8	7.4	6.6	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	8.53	3.20	6.07	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	16	6	2	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	6.34	6.69	7.62	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	14.5	10.7	7.9	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	< 0.5	6.6	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.08	0.09	0.48	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	6.13	6.13	4.88	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	2	1.4	1	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	11.0	24000.0	< 1.8	400
12	Oil and Grease	mg/l	4.0	5.8	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	82	110	466	2000
14	Iron	mg/l	0.264	0.556	0.045	3.5
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	< 1.8	26.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	0.02	-

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.2 Results of Reference Monitoring Points (Creek and Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference monitoring points (creek and tube well) are shown in Table 2.5-2 and Table 2.5-3. As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and iron at some monitoring points exceeded the limitations.

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 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points

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	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	< 0.5	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.08	0.25	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	13.63	8.63	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	24000.0	92000.0	400
12	Oil and Grease	mg/l	3.4	< 3.1	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	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	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.01	1.09	-

Note: Red color means the exceeded results 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 of self-monitoring 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.

Result of Reference Monitoring Point (Tube Well)

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-1) 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 Moegyoe Swan monastery, the depth of tube well (GW-1) is about 60 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-1 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-1) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded the limitation at monitoring point of (GW-1), it is considered that there is no significant impact on human health.

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

No.	Parameters	Unit	GW-1	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	°C	31	-	≤ 35
2	pH	-	8.0	5.5 - 8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.14	-	-
4	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	7.77	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	1.6	-	125
7	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	-	80
8	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.09	-	2
9	Color	TCU (True Color Unit)	0.00	-	150
10	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
11	Total Coliform	MPN/100ml	130.0	3	400
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
13	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	1424	1500	2000
14	Iron	mg/l	0.147	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 standard value.
Note: 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.

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 result of the parameter of discharge point (SW-5), the total coliform concentrations is higher than the limitation in all monitoring survey (October, December 2023 and February, April, June, August and October 2024). Noticeably, total coliform concentration of SW-5 is also higher throughout all three seasons. The concentration of coliform at SW-5 are extending from 4900 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively. Moreover, total coliform concentration at GW-1 is higher than the limitation in February, April and October 2024. It is clear that total coliform concentrations at GW-1 are higher in dry season (February and April) and late rainy season (October).

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of suspended solid at (SW-4), total coliform at (SW-2, SW-4 and SW-5) and iron at (SW-4) exceeded the limitations in the surface water, as well as the results of total coliform at (GW-1) exceeded in the ground water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The result at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP. Total coliform result at monitoring points of retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention pond and retention canal, and the contaminants from the surroundings into the retention pond and retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels. The. E. Coli analysis was carried out alternatively to identify the health impact by coliform bacteria and all of results were within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded at monitoring point of retention canal (SW-5), 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 point (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-1) 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 Moegyoe Swan monastery, the depth of tube well (GW-1) is about 60 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-1 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-1) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded the limitation at monitoring point of (GW-1), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of total coliform and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of algae and other vegetation present in the retention pond in order to preserve its cleanliness; and
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

End of the Document

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

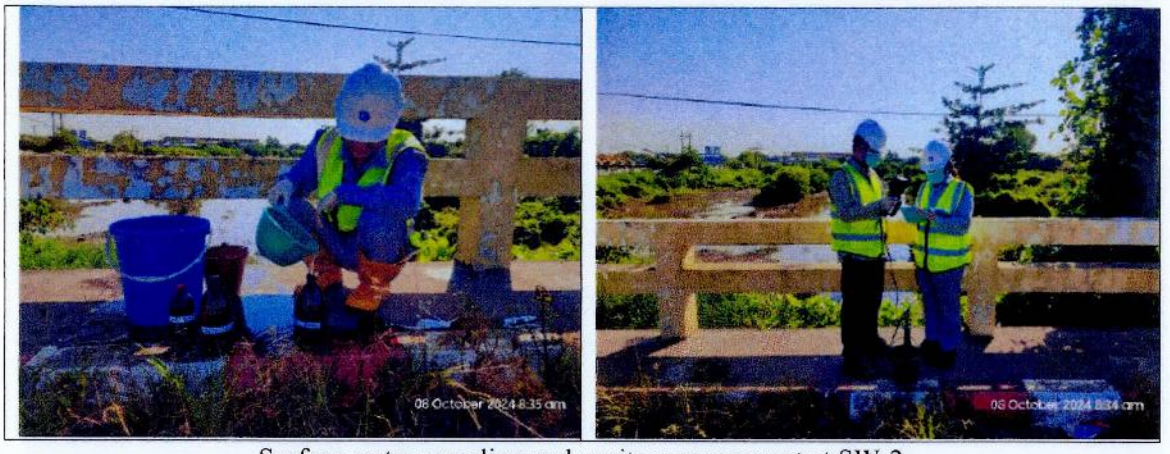
FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

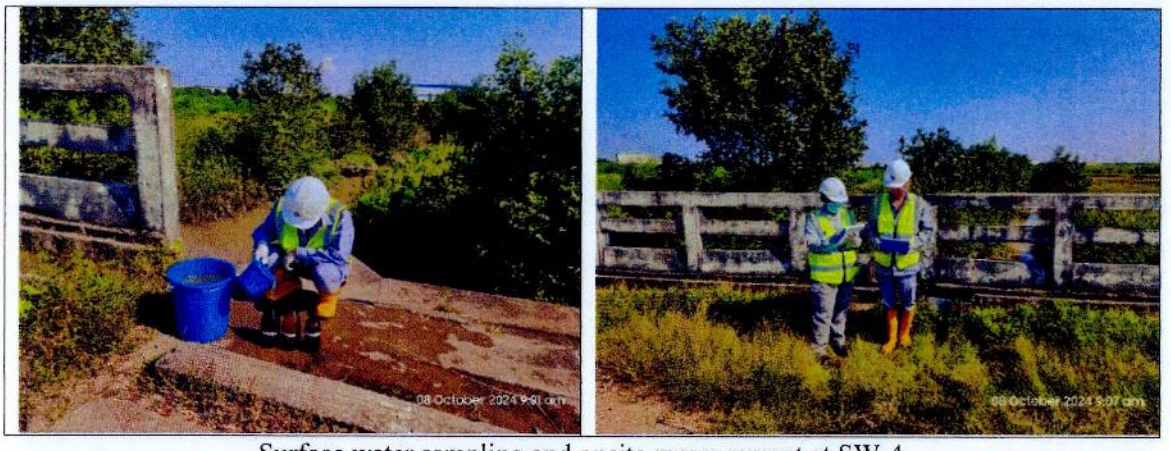
Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

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-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

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/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202410084
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-1-1008
Sample No. : W-2410067
Waste Profile Nc : -

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	16	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.34	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.5	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	4.0	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	<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	82	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.264	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	-	0
13	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 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Oct 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-202410085
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-5-1008
Sample No. : W-2410068
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	6	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.69	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	10.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	5.8	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	<0.5	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	110	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.556	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	26.0	-	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 24, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 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.

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-202410086
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-6-1008
Sample No. : W-2410069
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	7.62	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.9	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	6.6	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.48	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	466	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.045	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Oct. 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

innivate over places
Doc No: GEM-LAB-R006/E/01/AD
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 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.

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.81, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202410089
Revision No. : 1
Report Date : 24 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, Tarmwe Township, Yangon, Myanmar.
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-1008
Sample No. : W-2410072
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	7.77	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	1.6	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	0.00	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	0.09	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1424	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.147	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	130.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
13	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 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Oct 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 A)

Development Project (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 A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Annually Monitoring)

December 2024

Myanmar Koei International Ltd.

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 5
2.4 Monitoring Period 6
2.5 Monitoring Results 7
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 16
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 5
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point 6
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 6
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points 8
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Sewage Treatment Plant (STP) 10
Table 2.5-3 Result of Water Quality Monitoring at Creek 12
Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 14

LIST OF FIGURES

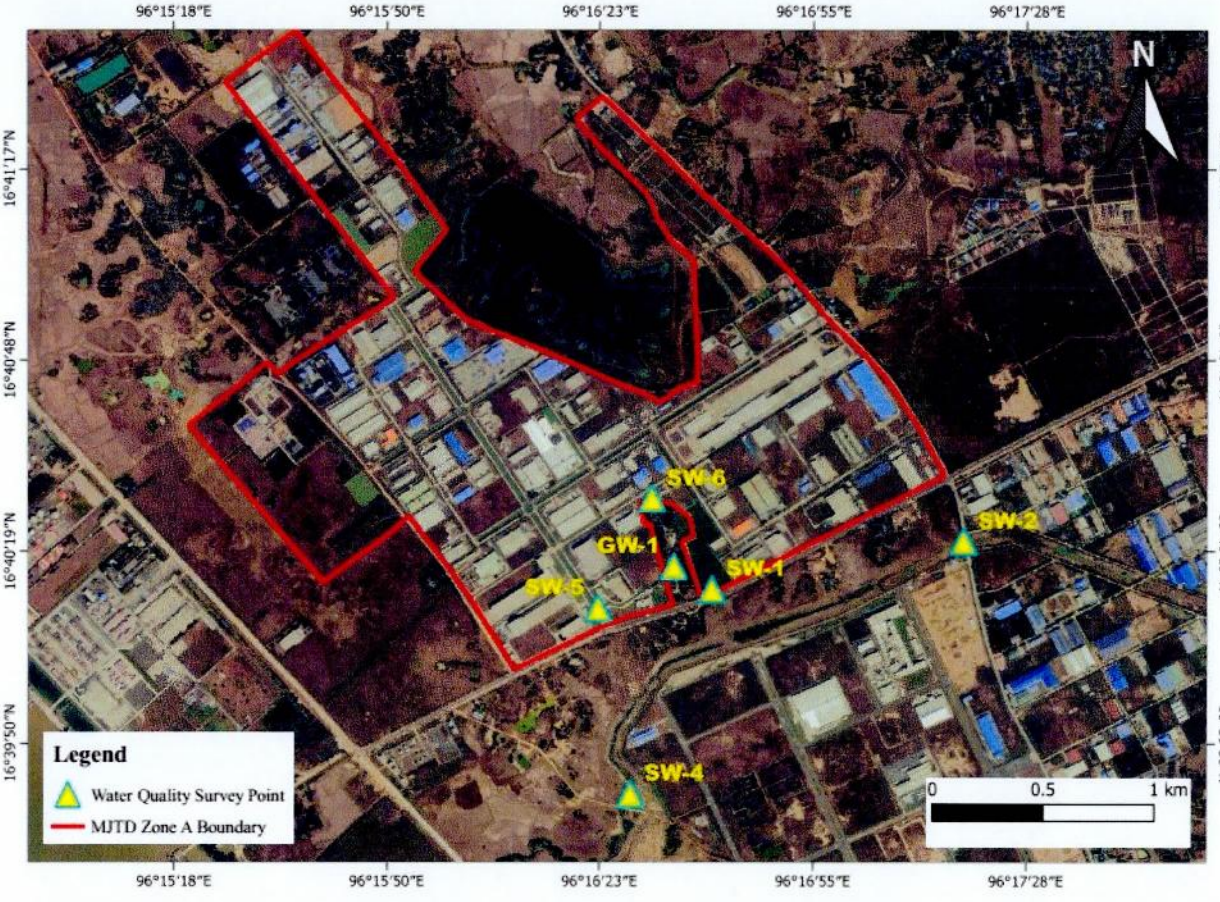
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of 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 six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. 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-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention pond. 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

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 six locations. Among the six locations, water flow measurement at three locations (SW-2, SW-4 and SW-6) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at two locations (SW-1 and SW-5) because water gate at SW-1 and SW-5 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-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	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-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling
2	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
3	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
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Moegyoe Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

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

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

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 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 discharging 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

(1) Results of Bi-Annually Monitoring

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

As comparison with the limitation, the result of suspended solid (SS) exceeded the limitation at the monitoring point of retention canal (SW-5) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A. The result at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP.

As comparison with the limitation, the result of total coliform of surface water at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, result at the monitoring point of retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reason; i) the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention canal, and ii) contaminants from the surroundings into the retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

As for the result of the iron, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. It implied that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, the result at the monitoring point of retention canal (SW-5) is slightly higher than the limitation. The possible reason 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 run-off. Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l as prescribed in National Effluent Standards, Ministry of the Environment, Government of Japan (21 October 2015). As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in (SW-5) was within the limitation. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

As for the result of Escherichia Coli (E. coli), the result at the monitoring point of retention canal (SW-5) exceeded the limitation. Fecal coliforms are the types of total coliform and E-coil is the sub-group of fecal coliforms, recognized as the best indicator of fecal pollution. A possible reason for exceeding the limitation at the monitoring point of retention canal (SW-5) might be due to fecal contaminations, other contaminations and wastewater from the drainage, that can be affected the concentration of total coliform but also E. coli.

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, III and IV respectively, while standard values of monitoring parameter (color & 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-1 and SW-5 can be applied for Class IV water use.

(2) Additional Monitoring by MJTD

As of the water quality monitoring results on December 11, 2024, the Escherichia Coli result exceeded at (SW-5). After receiving the result of Escherichia Coli for December 11, 2024 monitoring, MJTD improved the retention canal with the cleaning process including removal of algae and other vegetation. For more identification of E. coli, additional water quality monitoring was carried out at the same location on January 8, 2025 by MJTD. Results on December 11, 2024 is compared with the results of the additional monitoring, it can

be clearly seen that additional monitoring result of E. coli is lower and comply within limitation. The result of Escherichia Coli (December 11, 2024) exceeded the target value as the reasons discussed above. The result in previous monitoring month with the additional monitoring result complied with the target value at (SW-5).

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

Sampling Date			11.12.2024	11.12.2024	08.01.2025	Target Value	National Surface Water Quality Standard
No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring*1	Regular Monitoring*1	Additional Monitoring*1		
			SW-1	SW-5	SW-5		
1	Water Temperature	˚C	29	29	-	≤ 35	-
2	pH	-	9.0	8.6	-	6~9	5-9 (Class IV)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	7.53	5.64	-	-	> 5 (Class II)
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	24	52	-	50	75 (Class III)
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	12.18	11.03	-	30	25 (Class IV)
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	26.7	29.4	-	125	50 (Class IV)
7	Total Coliform	MPN/100ml	49.0	160000.0	-	400	-
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	-	10	No noticeably seen
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	5.1	2.1	-	80	-
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.31	0.36	-	2	-
11	Color	TCU (True Color Unit)	3.63	6.13	-	150	15 (Class I)
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	2	2	-	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	0.01	0.01	-	10	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	304	174	-	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	0.072	-	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	≤ 0.002	≤ 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	0.020	0.066	-	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	0.494	3.506	-	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	1.812	0.452	-	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	0.031	0.053	-	1	-
34	Formaldehyde (CH_2O)	mg/l	0.009	0.012	-	1	-
35	Phenols (C_6H_5OH)	mg/l	0.019	0.015	-	0.5	0.05 (Class I – V)
36	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml (SW)	7.8	> 1600	280	(1000)* (CFU/100ml)	1000 (Class IV)
37	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. In addition to EIA report, additional water quality monitoring was also carried out on January 8, 2025. As of the water quality monitoring result on 11-December-2024, Escherichia Coli level exceeded at SW-5. Therefore, results (11-December-2024) is compared with results (January 8, 2025). It can be clearly seen that the result of Escherichia Coli is lower in (January 8, 2025) result.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

*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 Outlet of Sewage Treatment Plant (STP)

(1) Results of Bi-Annually Monitoring

As the comparison with the target value, the results of ammonia, free chlorine and total residual chlorine exceeded the limitations.

As for the result of ammonia, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) is higher than the limitation. A possible reason for exceeding the limitation is because of the ammonia remaining in the wastewater before discharged. However, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (10 mg/l). Thus, the impact on ammonia to the surrounding area is not expected.

As for the result of free chlorine and total residual chlorine, both results at the outlet of the centralized STP (SW-6) as 1.3 mg/l are exceeded the limitation. A possible reason for exceeding the limitation is because of the chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the result of free chlorine and total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value of free chlorine (1 mg/l) and total residual chlorine (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

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 the standard values of Class I, III and IV respectively, while standard values of monitoring parameter (color & 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-6 can be applied for Class IV water use.

(2) Additional Monitoring by MJTD

As of the water quality monitoring results on (December 11, 2024), the ammonia result exceeded at (SW-6). After receiving the result of ammonia for December 11,2024 monitoring, MJTD improved the treatment process with the specific amount of chemicals at the outlet of the centralized STP (SW-6). For more identification of ammonia, additional water quality monitoring was carried out at the same location on (January 8, 2025) by MJTD. Results on December 11, 2024 is compared with the results of the additional monitoring, it can be clearly seen that additional monitoring result of ammonia is lower and comply within limitation. The result of ammonia (December 11, 2024) exceeded the target value as the reasons discussed above. The result in previous monitoring month with the additional monitoring result complied with the target value at (SW-6).

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Sewage Treatment Plant (STP)

Sampling Date			11.12.2024	08.01.2025	Target Value	National Surface Water Quality Standard
No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring*1	Additional Monitoring*1		
			SW-6	SW-6		
1	Water Temperature	˚C	30	-	≤ 35	-
2	pH	-	7.1	-	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.69	-	-	> 4 (Class III)
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	2	-	50	25 (Class I)
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	13.77	-	30	25 (Class IV)
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	28.2	-	125	50 (Class IV)
7	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	-	400	-
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10	No noticeably seen
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	11.5	-	80	-
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.80	-	2	-
11	Color	TCU (True Color Unit)	8.63	-	150	15 (Class I)
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	-	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	13.73	0.047	10	-
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	474	-	2000	500 (Class I)
15	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	-	0.005	0.001 (Class I – V)
16	Zinc (Zn)	mg/l	0.028	-	2	-
17	Arsenic (As)	mg/l	≤ 0.010	-	0.1	0.05 (Class I – V)
18	Chromium (Cr)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5	-
19	Cadmium (Cd)	mg/l	≤ 0.002	-	0.03	0.003 (Class I – V)
20	Selenium (Se)	mg/l	≤ 0.010	-	0.02	0.04 (Class I – V)
21	Lead (Pb)	mg/l	≤ 0.002	-	0.1	0.01 (Class I – V)
22	Copper (Cu)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5	0.1 (Class I)
23	Barium (Ba)	mg/l	0.012	-	1	-
24	Nickel (Ni)	mg/l	≤ 0.002	-	0.2	0.07 (Class I – V)
25	Silver (Ag)	mg/l	≤ 0.002	-	0.5	-
26	Iron (Fe)	mg/l	0.148	-	3.5	-
27	Cyanide (CN^-)	mg/l	< 0.002	-	0.1	0.07 (Class I – V)
28	Total Cyanide (T-CN^-)	mg/l	< 0.002	-	1	-
29	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	mg/l	< 0.05	-	0.1	0.05 (Class I – V)
30	Fluoride (F^-)	mg/l	4.680	-	20	1.5 (Class I – V)
31	Free Chlorine (Cl)	mg/l	1.3	-	1	-
32	Total Residual Chlorine (T R C)	mg/l	1.3	-	0.2	-
33	Sulphide (S^{2-})	mg/l	0.010	-	1	-
34	Formaldehyde (CH_2O)	mg/l	0.097	-	1	-
35	Phenols (C_6H_5OH)	mg/l	0.012	-	0.5	0.05 (Class I – V)
36	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml (SW)	-	-	(1000)* (CFU/100ml)	-
37	Flow Rate	m^3/s	0.01	-	-	-

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. In addition to EIA report, additional water quality monitoring was also carried out on January 8, 2025. As of the water quality monitoring result on 11-December-2024, ammonia level exceeded at SW-6. Therefore, results (11-December-2024) is compared with results (January 8, 2025). It can be clearly seen that the result of ammonia is lower in (January 8, 2025) result.
*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

2.5.3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Points (Creek and Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference monitoring points (creek and tube well) are shown in Table 2.5-3 and Table 2.5-4. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results of water quality monitoring at reference monitoring points (creek) were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report, 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) and Vietnam Groundwater Standard.

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 2.5-3 Result 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 the exceeded results 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 of self-monitoring 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

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

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 total coliform 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-1) 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 Moegyoe Swan monastery, the depth of tube well (GW-1) is about 60 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-1 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-1) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded the limitation at monitoring point of (GW-1), it is considered that there is no significant impact on human health.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-1	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	°C	30	-	≤ 35
2	pH	-	8.0	5.5-8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.43	-	-
4	Suspended Solids (SS)	mg/l	2	-	50
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.09	-	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	4.7	-	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	33.0	3	400
8	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
9	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.2	-	80
10	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.12	-	2
11	Color	TCU (True Color Unit)	0.00	-	150
12	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
13	Ammonia (NH_3)	mg/l	< 0.01	-	10
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	1432	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	0.166	-	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	2.604	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	0.187	-	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	0.008	-	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 standard value.
Note: 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 result of the parameter of discharge point (SW-5), the suspended solid and iron concentration are higher than the limitation in the two monitoring survey (April and December 2024) are 136 mg/l and 52 mg/l for suspended solid as well as 9.6 mg/l and 3.506 mg/l for iron respectively. It is obvious that suspended solid and iron concentration at SW-5 are higher at the dry season because it might be the effect of surface water run-off from bare land and the effect of 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. Moreover, the total coliform concentrations is higher than the limitation in all monitoring survey (December 2023 and February, April, June, August, October and December 2024). Noticeably, total coliform concentration of SW-5 is also higher throughout all three seasons. The concentration of coliform at SW-5 are extending from 11000 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively. The result of Escherichia Coli concentration at SW-5 is higher than the limitation only in one monitoring survey during current monitoring period (December 2024) as >1600 mg/l. Similarly, the results of ammonia and free chlorine at SW-6 are also higher than the limitation only in one monitoring survey during current monitoring period (December 2024) as 13.73 mg/l and 1.3 mg/l respectively. However, the result of total residual chlorine at SW-6 is higher than the limitation in three monitoring surveys (December 2023 and June, December 2024) as 0.3 mg/l, 0.4 mg/l and 1.3 mg/l respectively. Total coliform concentration at GW-1 is higher than the limitation in February, April, October and December 2024. It is clear that total coliform concentrations at GW-1 are higher in dry season (February, April and December) and late rainy season (October).

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 at (SW-4 and SW-5), total coliform at (SW-2, SW-4 and SW-5), iron at (SW-4 and SW-5), Escherichia Coli at (SW-5) and ammonia, free chlorine and total residual chlorine at (SW-6) exceeded the limitations in the surface water, as well as the results of total coliform at (GW-1) exceeded in the ground water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The result of suspended solid (SS) exceeded the limitation at the monitoring point of retention canal (SW-5) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A. The result at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP.

The result of total coliform at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP. Total coliform result at monitoring point of retention canal (SW-5) exceeded the limitation due to the expected reasons are the existing of various kinds of vegetation and aquatic animals, especially fecal contamination from the animals in and along of retention canal, and the contaminants from the surroundings into the retention canal may contain fecal matter and other pollutants, leading to increase coliform levels.

The result of iron at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. It implied that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, the result at the monitoring point of retention canal (SW-5) is slightly higher than the limitation. The possible reason 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 run-off. Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l as prescribed in Japan Effluent Standard, 21 October 2015*. As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in (SW-5) was within the limitation. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

The result of Escherichia Coli (E. coli) at the monitoring point of retention canal (SW-5) exceeded the limitation. Fecal coliforms are the types of total coliform and E-coil is the sub-group of fecal coliforms, recognized as the best indicator of fecal pollution. A possible reason for exceeding the limitation at the monitoring point of retention canal (SW-5) might be due to fecal contaminations, other contaminations and wastewater from the drainage, that can be affected the concentration of total coliform but also E. coli. After receiving the result of Escherichia Coli for December 11, 2024 monitoring, MJTD improved the retention canal with the cleaning process including removal of algae and other vegetation. For more identification of E. coli, additional water quality monitoring was carried out at the same location on January 11, 2025 by MJTD. Results on December 11, 2024 is compared with the results of the additional monitoring, it can be clearly seen that additional monitoring result of E. coli is lower and comply with the target value. The result of Escherichia Coli (December 11, 2024) exceeded the target value as the reasons discussed above. The result in previous monitoring month with the additional monitoring result complied with the target value at (SW-5).

The result of ammonia at the outlet of the centralized STP (SW-6) is higher than the limitation. A possible reason for exceeding the limitation is because of the ammonia remaining in the wastewater before discharged. However, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (10 mg/l). Thus, the impact on ammonia to the surrounding area is not expected. Moreover, MJTD improved the treatment process with the specific amount of chemicals at the outlet of the centralized STP (SW-6) after receiving the result of ammonia for December 11, 2024 monitoring,. For more identification of ammonia, additional water quality monitoring was carried out at the same location on January 8, 2025 by MJTD. Results on December 11, 2024 is compared with the results of the additional monitoring, it can be clearly seen that additional monitoring result of ammonia is lower and comply with the target value. The result of ammonia (December 11, 2024) exceeded the target value as the reasons discussed above. The result in previous monitoring month with the additional monitoring result complied with the target value at (SW-6).

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

The results of free chlorine and total residual chlorine at the outlet of the centralized STP (SW-6) exceeded the limitation. A possible reason for exceeding the limitation is because of the chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the result of free chlorine and total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (1 mg/l and 0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

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 point (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-1, SW-5 and SW-6 can be applied for Class IV water use as well as SW-2 and SW-4 for Class V water use.

As for the result of total coliform in ground water, results at (GW-1) 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 Moegyoe Swan monastery, the depth of tube well (GW-1) is about 60 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-1 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-1) was within the limitation. Therefore, although the limitation of total coliform exceeded the limitation at monitoring point of (GW-1), it is considered that there is no significant impact on human health.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of suspended solid, total coliform, iron, ammonia, free chlorine, total residual chlorine, Escherichia Coli and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of algae and other vegetation present in the retention canal to preserve its cleanliness;
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria;
- To implement regular maintenance at the wastewater treatment plant; and
- To ensure the specified amount of chemicals based on the volume of treated water during treatment of STP.

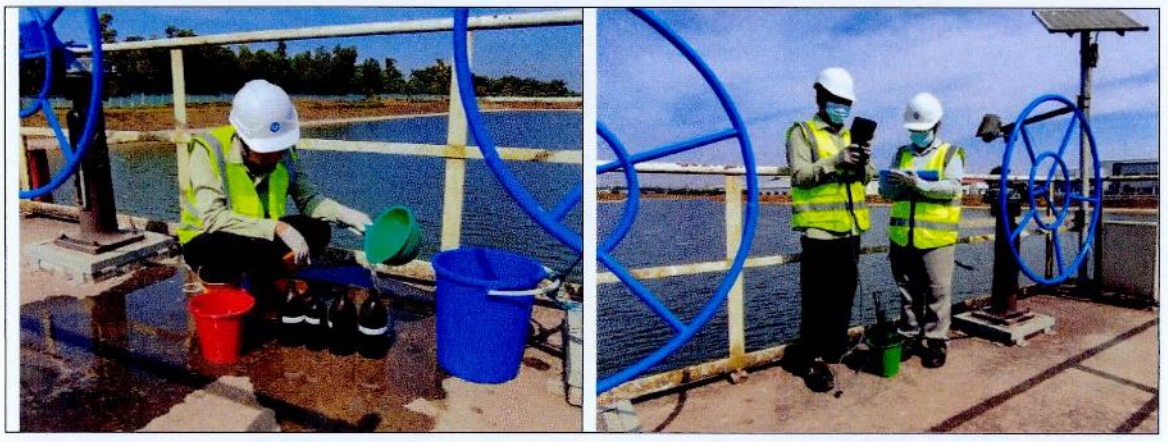
End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

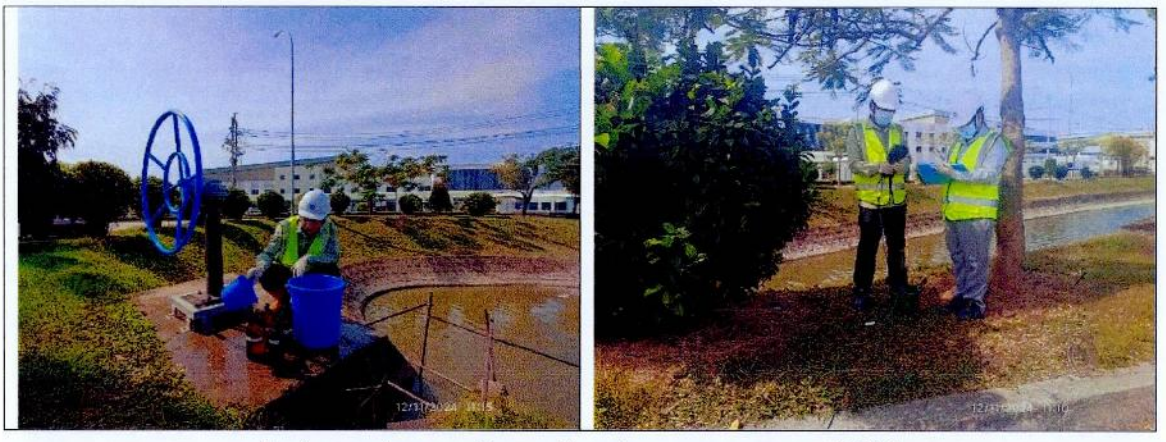
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A



Surface water sampling and onsite measurement at SW-1



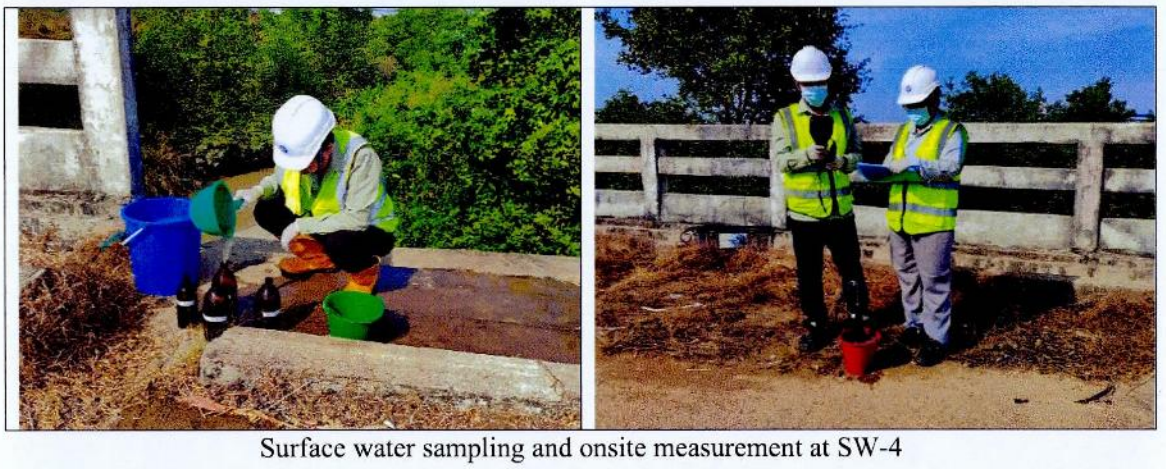
Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

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-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

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-202412102
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-1-1211
Sample No. : W-2412085
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	24	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	12.18	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	26.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	49.0	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	3.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	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	304	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	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	≤0.002	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	0.020	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-202412102
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-1-1211
Sample No. : W-2412085
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	0.494	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	1.812	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	0.031	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.009	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	7.8	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.019	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

*** End of Document ***

Approved By :
Hideki Yamada
Managing Director
Dec 24, 2024

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-202412103
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-5-1211
Sample No. : W-2412086
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	52	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.03	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.4	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	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	6.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.36	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	174	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	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	0.072	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	0.066	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED IN PART, 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-202412103
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-5-1211
Sample No. : W-2412086
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 (Inductiveiy 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	3.506	3.500	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	0.452	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	0.053	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.012	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	>1600	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.015	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 Yuno 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 E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

Report No. : GEM-LAB-202501084
Revision No. : 1
Report Date : 20 January, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : Coner of Thilwa Development Road and Dagon Thilawa Road, Thilawa SEZ,Thanlyin,Yangon.
Project Name : _
Sample Description

Sample Name : SW-5 (Environment)
Sample No. : W-2501103
Waste Profile No. :
Sampling Date : 8 January, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 January, 2025
Analytical Date : 8-20/1/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN Index/100ml	280.0	_	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

Analysed By:

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Jan 20, 2025
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Jan 20,2025
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

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-202412104
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-6-1211
Sample No. : W-2412087
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	13.77	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	28.2	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	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	8.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	11.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.80	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	13.73	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	474	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	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	0.028	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	1.000	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-202412104
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-6-1211
Sample No. : W-2412087
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	0.148	3.500	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	4.680	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.3	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.3	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.010	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.097	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.012	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
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 Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Water section)
Report No:MJTD-LAB-202501007
Sampling Date : 8-Jan-2025
Sample Name : SW -6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 27-Jan-2025
Type of Sample : Treated Water
Analytical Date : 08 January 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.047	HACH 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	10

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, Dagon 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

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
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 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 Yomo
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 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-202412107
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-1-1211
Sample No. : W-2412090
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 11 December, 2024
Analyticai 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	3.09	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	4.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	33.0	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	2.2	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	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	1432	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	0.166	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-202412107
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-1-1211
Sample No. : W-2412090
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	2.604	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	0.187	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	0.008	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
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

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (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 A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

February 2025

Myanmar Koei International Ltd.

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 2
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 2
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 Sewage Treatment Plant (STP) 6
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek 8
Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 9

LIST OF FIGURES

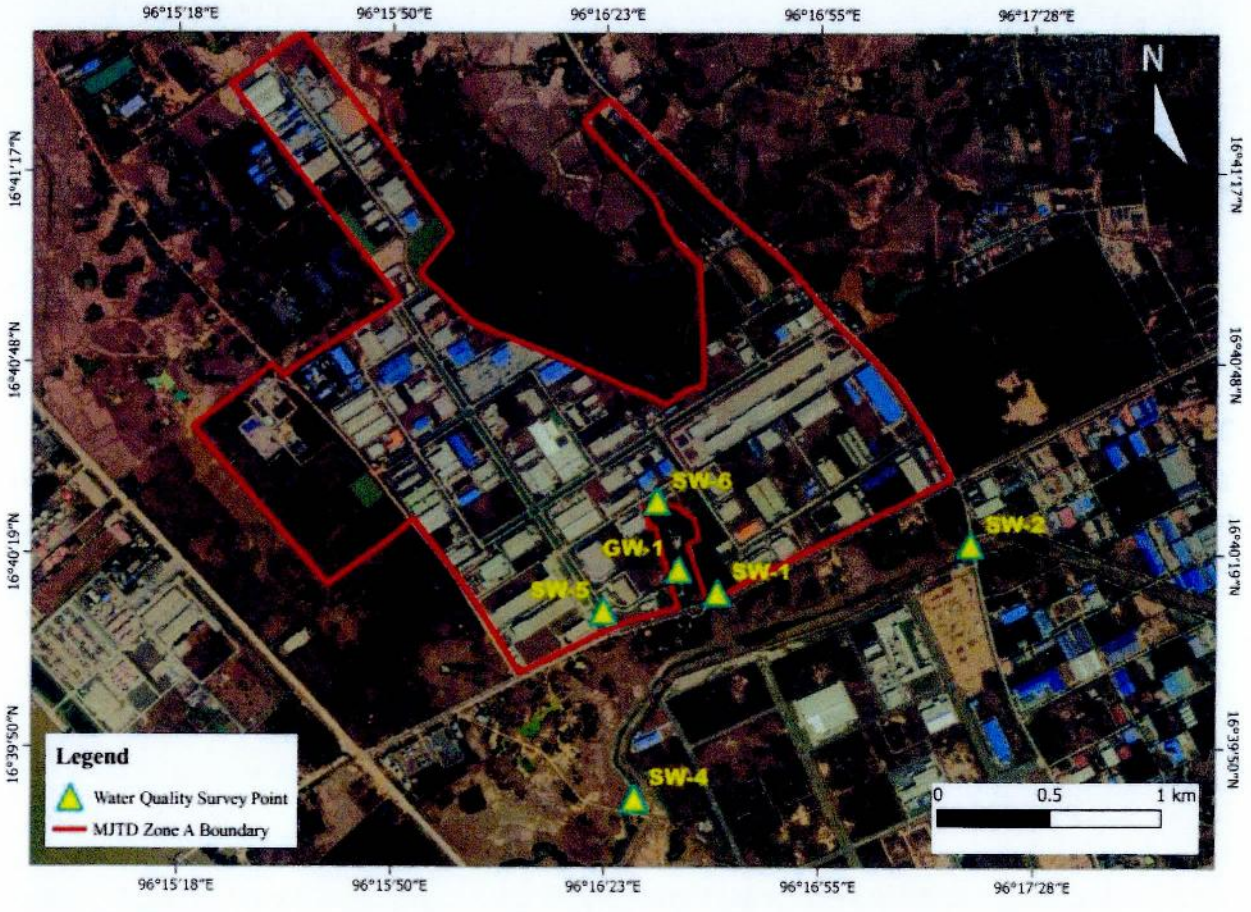
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa

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 A in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring of 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 six sampling points are set for water quality survey, named SW-1, SW-2, SW-4, SW-5, SW-6, and GW-1 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the six locations, SW-1 and SW-5 are main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, and SW-6 is discharged from centralized Sewage Treatment Plant (STP) which is required to monitor by Environmental Monitoring Plan (EMoP) in EIA report of Thilawa SEZ Zone A. 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-1 is monitored as a reference of existing tube well located in the Moegyoe Swam monastery compound which is situated next to retention pond. 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

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 six locations. Among the six locations, water flow measurement at four locations (SW-1, SW-2, SW-4 and SW-6) can be carried out by current meter. However, water flow measurement cannot be conducted with current meter at one location (SW-5) because water gate at SW-5 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-1	SW-2	SW-4	SW-5	SW-6	GW-1	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	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Oil and Grease	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids (TDS)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Iron (Fe)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Mercury (Hg)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Escherichia Coli (E. coli)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
18	Flow Rate	○	○	○	-	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling
2	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
3	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
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Moegyoe Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6 which is the outlet of STP. This drainage is flowing from north to south and then connected to the Shwe Pyauk creek through earth drain. The water quality of this monitoring point has been influenced by the water from downstream of the Shwe Pyauk creek due to backflow by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of storm water from monastery has reached to the culvert in the SEZ area and discharging to the retention pond.

SW-2 (Reference Point)

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

SW-5

SW-5 was collected at retention canal near main gate of Thilawa SEZ. Most of the water collected in this canal is rain water and plantation water from surrounding area. This canal is also connected to the Shwe Pyauk creek. The water quality of this monitoring point may have been influenced by the water from downstream due to backflow by tidal fluctuation.

SW-6

SW-6 was collected at the drain outlet of centralized STP which is located in the north of Moegyoe Swan monastery compound and retention pond (SW-1). Then the treated water is flowing to the retention pond. The distance is about 530 m upstream of (SW-1).

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

GW-1 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the compound of Moegyoe Swan monastery. The surrounding areas are Zone A in the west, retention pond in the east and Dagon-Thilawa road in the south respectively.

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	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	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
9	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
10	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
13	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
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-1	04/02/2025 11:02
2	SW-2	04/02/2025 09:02
3	SW-4	04/02/2025 12:43
4	SW-5	04/02/2025 11:41
5	SW-6	04/02/2025 10:33
6	GW-1	04/02/2025 12:21

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring 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 discharging 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

As the comparison with the target value, only the result of pH exceeded the limitation.

As for the result of pH, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) was within limitation. However, the result at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the limitations due to the expected reason, i.e., no circulation of water for a long period of time in retention pond and retention canal as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of hotter temperature and abundant sunlight and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Moreover, bicarbonate and carbonate are negatively charged ions (anions) common in most waters and the chemical interactions among carbon dioxide, hydrogen ions and anions that produce alkalinity buffer which can increase pH value. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond and retention canal.

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 II, III, IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter (color, TDS and Turbidity) are included in Class I and V designation. Besides, monitoring parameter for human health (Hg) is within the standard value applied for Class I-V. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-1 and SW-5 can be applied for Class V water use.

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	30	29	≤ 35	-
2	pH	-	10.4	9.2	6~9	- (Class V)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	10.19	5.79	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	61	69	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	32	32	50	50 (Class II)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.96	6.31	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	34.7	31.7	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	6.7	0.7	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.61	0.13	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	7.38	9.88	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	2	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	46.0	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	456	300	2000	500 (Class I)
15	Iron (Fe)	mg/l	0.560	0.892	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 (SW)	< 1.8	7.8	(1000)* (CFU/100ml)	20 (Class I)
18	Flow Rate	m^3/s	0.22	-	-	-

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 Outlet of Sewage Treatment Plant (STP)

As the comparison with the target value, all the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is within the limitation.

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 the standard values of Class I, II, III and IV respectively, while standard values of monitoring parameter (color, TDS and Turbidity) are included in Class I and II 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-6 can be applied for Class III water use.

Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Sewage Treatment Plant (STP)

No.	Parameters	Unit	SW-6	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	˚C	30	≤ 35	-
2	pH	-	6.4	5~9	6-9 (Class III)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.13	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	15	-	25 (class II)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	25	25 (Class I)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	2.64	30	3 (Class II)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	13.0	125	13 (Class III)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	14.4	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.98	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	4.88	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	566	2000	1000 (Class II)
15	Iron (Fe)	mg/l	0.112	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml (SW)	-	(1000)* (CFU/100ml)	-
18	Flow Rate	m^3/s	0.01	-	-

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

2.5.3 Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Points (Creek and Tube Well)

Results of water quality monitoring at reference monitoring points (creek and tube well) are shown in Table 2.5-3 and Table 2.5-4. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results of water quality monitoring at reference monitoring points (creek) were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report, 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) and Vietnam Groundwater Standard.

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 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.

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 2.5-3 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	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	4.4	5.7	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.19	0.81	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	13.63	8.63	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	2	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	2100.0	11000.0	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	10	No noticeably seen
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 the exceeded results 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 of self-monitoring 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.

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

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, all the results of ground water were within 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.

Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well

No.	Parameters	Unit	GW-1	Vietnam Ground Water Standard	Target Value
1	Water Temperature	°C	30	-	≤ 35
2	pH	-	8.1	5.5-8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.09	-	-
4	Turbidity	NTU	17	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	1.90	-	30
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	0.7	-	125
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.5	-	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.12	-	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	1.13	-	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	3	400
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	1428	1500	2000
15	Iron (Fe)	mg/l	0.854	5	3.5
16	Mercury (Hg)	mg/l	≤ 0.002	0.001	0.005
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
18	Flow Rate	m^3/s	-		-

Note: 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.

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 pH at SW-1 are higher than the limitation in three monitoring surveys as 9.6, 10.3 and 10.4 in February, April 2024 and February 2025. However, the result of pH at SW-5 is higher than the limitation only one monitoring survey as 9.2 in February 2025. It is obvious that pH concentration at SW-1 and SW-5 are higher at the dry season. It might be due to no circulation of water for a long period of time in retention pond and retention canal as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of warmer and hotter temperature and abundant sunlight in dry season (winter and summer seasons) and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level.

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of pH at SW-1, SW-4 and SW-5, suspended solid at SW-4, total coliform at SW-2 and SW-4, total dissolved solid at SW-2 and iron at SW-4 exceeded the limitations in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The result of pH at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the limitations due to the expected reason, i.e., no circulation of water for a long period of time in retention pond and retention canal as well as more algae accumulation or blooming by the consequence of hotter temperature and abundant sunlight and their rapid carbon dioxide uptake may cause high pH level. Moreover, bicarbonate and carbonate are negatively charged ions (anions) common in most waters and the chemical interactions among carbon dioxide, hydrogen ions and anions that produce alkalinity buffer which can increase pH value. Currently, as the aquatic animals are still alive, the high pH level may not affect the aquatic ecosystem in the retention pond and retention canal.

The results of pH, suspended solid, total coliform and iron in surface water exceeded the limitation at reference monitoring point (SW-4) as well as total coliform and total dissolved solid in surface water exceeded the limitation at reference monitoring point (SW-2). The result of pH at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the limitation might be due to wastewater discharged that may contains detergents and soap-based products from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

The result of SS 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.

The result of total coliform 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.

The result of iron at surface water monitoring point (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.

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of discharged points (SW-1 and SW-5) but also reference monitoring points (SW-2 and SW-4) can be applied for Class V water use.

As for future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A, the following action may be taken to achieve the target level of pH and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of algae and other vegetation present in the retention pond and retention canal to preserve its cleanliness;
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria.

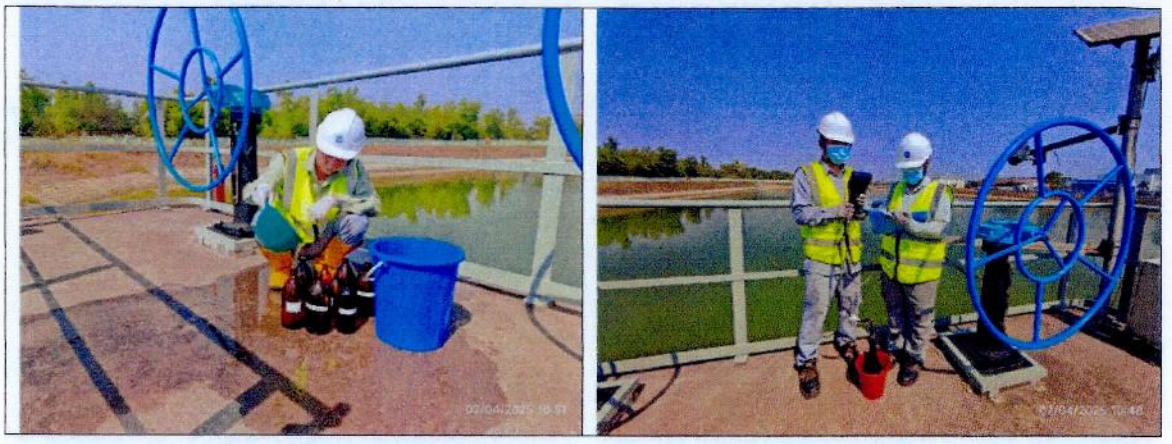
End of the Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A



Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

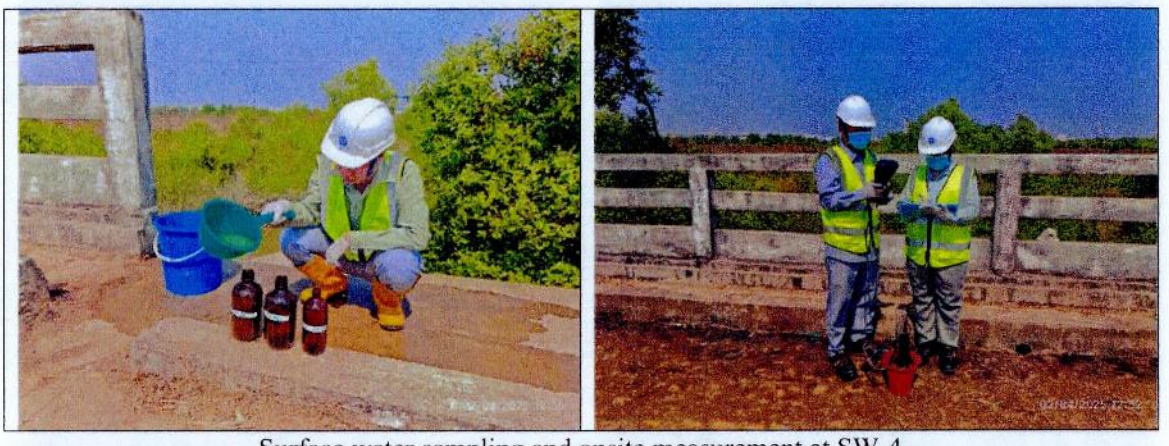
Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

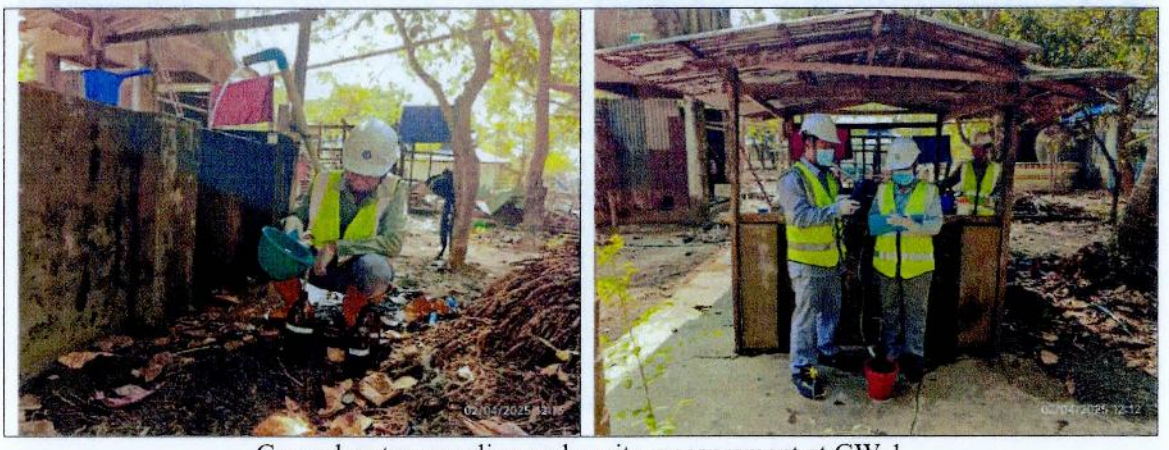
Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

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-202502035
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-1-0204
Sample No. : W-2502027
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	5.96	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	34.7	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	7.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	6.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.61	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	456	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.560	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0
13	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

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-202502036
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-5-0204
Sample No. : W-2502028
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	6.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.7	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	9.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	300	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.892	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	46.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	-	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	7.8	-	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 Ltd. 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-202502037
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-6-0204
Sample No. : W-2502029
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	2.64	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.0	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	4.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	14.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.98	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	566	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.112	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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
MJT

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.

Myanmar Japan Thilawa Development 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-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 Sampling Date : 4 February, 2024
Sample No. : W-2502031 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	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-202502040
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-1-0204
Sample No. : W-2502032
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	1.90	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	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1428	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.854	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	0
13	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
Manager
Feb 19, 2025

*** 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- A

Development Project (Operation Phase)

Appendix -3

Soil contamination survey in Thilawa SEZ

December, 2024

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)

December 2024

Resource & Environment Myanmar

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702 Delta Plaza Building, Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon. MYANMAR

Tel: (959) 7301 3448; Fax: (951) 552901

www.enviromyanmar.net

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Soil Contamination Survey in Thilawa SEZ (Zone-A)

Purpose of Survey

Soil contamination survey in Thilawa SEZ (Zone-A) is required to be conducted twice a year as described in Environmental Monitoring Plan (EMoP) of Environmental Impact Assessment (EIA) report of Thilawa SEZ Zone A. Soil contamination or soil pollution as part of land degradation is caused by the presence of xenobiotics (human-made) chemicals or other alteration in the natural soil environment. It is typically caused by industrial activity, agricultural chemicals or improper disposal of waste.

The purpose of this survey is to monitor the concentration level of chemical in the soil and to perform the mitigation measure if the concentration level is higher than standard value.

Survey Item

Parameter for soil contamination survey are determined by referring to the parameter of soil content observation of Japan and other countries as shown in Table 1.

Table 1 Survey parameter for soil quality

No.	Parameter	Unit	Standard		
			Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	-	-	-
2	Mercury	ppm	15	610	-
3	Arsenic	ppm	150	27	12
4	Lead	ppm	150	750	300
5	Cadmium	ppm	150	810	10
6	Copper	ppm	125	-	100
7	Zinc	ppm	150	-	300
8	Chromium	ppm	250	640	-
9	Fluoride	ppm	4000	-	-
10	Boron	ppm	4000	-	-
11	Selenium	ppm	150	10,000	-

Source: Japan: Ministry of Environment, Government of Japan (2002), "Regulation for Implementing the Law on Soil Contamination Countermeasures"
Thailand: Notification of National Environmental Board No.25, B.E. Thailand (2004), "other purpose" class"
Vietnam: QCVN 03:2008/BTNMT, Applied "industrial land', Vietnam.

Summary of survey points

The survey location is situated in Thilawa Special Economic Zone (Zone-A) areas, Thanlyin Township, Yangon. There are five samples collected for soil quality survey.

Figure 1 Location map of the soil sampling points

The locations of survey points are shown in following table. The detail of each survey point is described below.

Table 2 Summary of survey points

Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
S-1	16° 40' 13.49" N 96° 16' 29.89" E	About 40 m northeast of administration building.
S-2	16° 40' 10.74" N 96° 16' 22.01" E	At the embankment area of the drain, near main gate of Thilawa SEZ.
S-3	16° 40' 30.25" N 96° 16' 34.86" E	At the drain from sewage treatment plant.
S-4	16° 40' 24.29" N 96° 15' 49.55" E	At damping area near retention pond.
S-5	16° 40' 32.36" N 96° 15' 49.81" E	At the drain from the retention pond.

S-1

S-1 is situated in the southern part of the Thilawa SEZ Zone (A) area, and distanced about 40 m from administration building. It was collected beside of the Trash Storage Building. Sometimes, wastewater

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

after cleaning that domestic waste leaked and may sink into the ground. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 2 Soil quality sampling at S-1

S-2

S-2 was collected at the slope area of the retention canal, which is situated near the main gate of Thilawa SEZ (Zone-A). It is beside the Thilawa SEZ car road and intended for the trees along the slop. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 3 Soil quality sampling at S-2

S-3

S-3 is collected in the retention canal where wastewater from the centralized sewage treatment plant is flowing into the retention canal. It is distanced about 5 m away from the junction of wastewater discharge drainage and main rain water drainage. The soil condition is fine to medium grained, yellowish brown colored silty clay.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Figure 4 Soil quality sampling at S-3

S-4

S-4 is collected from the soil disposing site which is located near Plot No.E-1 of TSEZ Zone-A retention pond, about 40 m in distance. This dumping site is about 16,500 square meters where soil from Thilawa SEZ Zone-A was dumped. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 5 Soil quality sampling at S-4

S-5

It is collected at the retention canal where wastewater is discharged from the retention pond of Plot No.E-1 of Thilawa SEZ Zone-A. S-5 is distanced about 100 m from this retention pond. The soil condition is fine grained, yellowish brown colored silty clay.

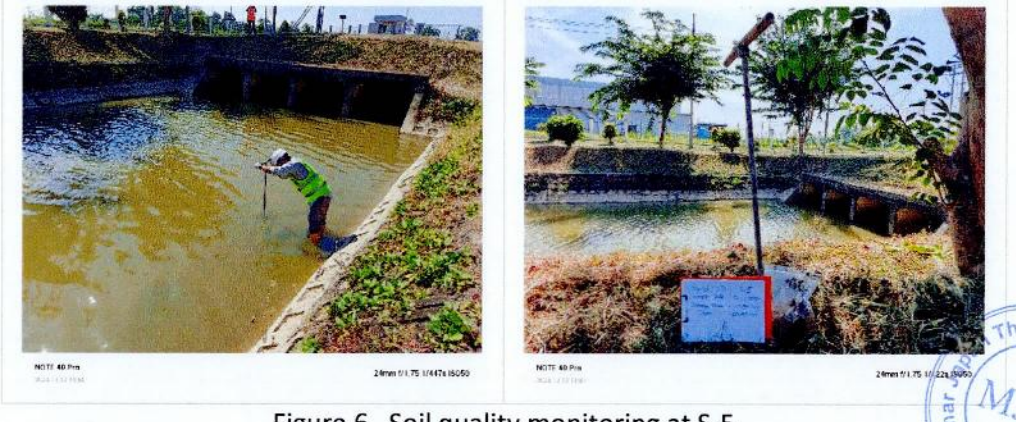


Figure 6 Soil quality monitoring at S-5

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Survey Period

Soil sampling was conducted on 13th December, 2024.

Survey Method

For soil sampling, the standard environmental sampler (soil auger) was applied. The sampler is a stainless-steel tube that is sharpened on one end and fitted with a long, T-shaped handle. This tube is approximately three inches inside diameter. In order to refrain from contamination, about 20 cm of topsoil was removed by the sampler before sampling. Then sample was taken and collected in cleaned plastic bag. Chemical preservation of soil is not generally recommended. Samples were cooled in an ice box which temperature was under 4°C. Samples were protected from sunlight to minimize any potential reaction.

Field equipment used on site are also shown in the table.

Table 3 Field Equipment for Sediment and Soil Quality Survey

No.	Equipment	Originate Country	Model
1	Soil Auger (for soil sampling)	U.S.A	AMS

The analysis method for each parameter is also shown in the following table.

Table 4 Analysis methods of soil quality

No.	Parameter	Analysis Method
1	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
2	Mercury (Hg)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
3	Arsenic (As)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
4	Lead (Pb)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
5	Cadmium (Cd)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
6	Copper (Cu)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
7	Zinc (Zn)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
8	Chromium (VI)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
9	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
10	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
11	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

Survey Result

Chemical properties for soil were analyzed in the laboratory of United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) in Thailand. The result of soil quality analysis is presented as follow. Most of the results complied with the applied standard value. Arsenic value of S-1 is fairly higher than the Vietnam Standard. However, those results were still on standard limitation of Japan and Thailand.

Table 4 Soil quality result

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	7.9	5.0	7.4	4.8	5.2	-	-	-
2	Mercury	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
3	Arsenic	Mg/kg	13.0	8.19	7.33	10.9	6.88	150	27	12
4	Lead	Mg/kg	15.5	12.6	19.1	15.5	9.78	150	750	300
5	Cadmium	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	150	810	10
6	Copper	Mg/kg	29.2	23.2	27.0	23.3	19.4	125	-	100

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

7	Zinc	Mg/kg	42.9	40.9	74.9	55.7	53.1	150	-	300
8	Chromium	Mg/kg	92.5	72.7	48.8	102.0	68.7	250	640	-
9	Fluoride	Mg/kg	1.08	1.05	2.33	1.00	2.06	4000	-	-
10	Boron	Mg/kg	24.8	24.9	15.5	21.2	16.3	4000	-	-
11	Selenium	Mg/kg	0.443	0.228	0.158	0.385	0.183	150	10,000	-

Conclusion

To ensure proper control on soil contamination of TSEZ-A, soil quality monitoring activities were conducted in twice per Year in June, and December. Soil samples were taken at designated five locations. For overall reviewing on soil analysis results and compare with other country standard for Environment point of view, it is still safe for soil Environment.

Appendix

Lab Results

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 12, 2024
SAMPLING TIME : 09:05 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 18, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 18-27, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 7, 2025
REPORT NO. : 2025-U001403
WORK NO. : 2024-012053
ANALYSIS NO. : T24BD758-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-1 T24BD758-0001	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.9 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.08	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	13.0	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	24.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	92.5	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	29.2	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	15.5	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.443	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	42.9	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NOT DETECTED.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

Japan Thilawa Development Limited MTD

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 12, 2024
SAMPLING TIME : 09:53 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 18, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 18-27, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 7, 2025
REPORT NO. : 2025-U001405
WORK NO. : 2024-012053
ANALYSIS NO. : T24BD758-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T24BD758-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.0 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.05	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.19	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	24.9	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	72.7	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.2	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	12.6	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.228	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	40.9	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NOT DETECTED.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 12, 2024
SAMPLING TIME : 10:25 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 18, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 18-27, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 7, 2025
REPORT NO. : 2025-U001406
WORK NO. : 2024-012053
ANALYSIS NO. : T24BD758-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T24BD758-0003	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.4 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	2.33	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.33	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	15.5	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	48.8	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	27.0	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.1	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.158	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	74.9	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NOT DETECTED.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 12, 2024
SAMPLING TIME : 11:31 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 18, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 18-27, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 7, 2025
REPORT NO. : 2025-U001408
WORK NO. : 2024-012053
ANALYSIS NO. : T24BD758-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-4 T24BD758-0004	
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.8 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.00	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	10.9	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	21.2	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	102	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.3	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	15.5	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.385	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	55.7	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NOT DETECTED.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : contact@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : DECEMBER 12, 2024
SAMPLING TIME : 10:50 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : DECEMBER 18, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 18-27, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 7, 2025
REPORT NO. : 2025-U001409
WORK NO. : 2024-012053
ANALYSIS NO. : T24BD758-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T24BD758-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.2 (25°C)	-
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	2.06	0.80
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	6.88	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	16.3	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	68.7	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.4	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	9.78	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.183	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	53.1	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[a] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)
[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)
[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NOT DETECTED.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

(MR BHUCHONK PANICHLERTUMPI)
LABORATORY SUPERVISOR

ISO 9001:2015 CERTIFIED
ISO 14001:2015 CERTIFIED
BY BSI GROUP (THAILAND) CO.,LTD.

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – 4 (a)

Noise and Vibration Monitoring Report

August, 2024

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

NOISE AND VIBRATION MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

August 2024

Myanmar Koei International Ltd.

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 4
2.4 Monitoring Results 6
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 14

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 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station 2
Table 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 6
Table 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 6
Table 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 6
Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1 7
Table 2.4-5 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2 7
Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3 8
Table 2.4-7 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 10
Table 2.4-8 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 10
Table 2.4-9 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 10
Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 11
Table 2.4-11 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 11
Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 12

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points 3
Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3 5
Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 8
Figure 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 9
Figure 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 9
Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 12
Figure 2.4-5 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 13
Figure 2.4-6 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 13

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 A 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 conditions under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, noise and vibration levels had been monitored from 7 August 2024 – 9 August 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
7 August, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
9 August, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
8 August, 2024	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
7 August, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
9 August, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
8 August, 2024	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-3)	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-weighted loudness equivalent (LA_{eq})
2	Vibration	Vibration level, vertical, percentile (Lv10)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

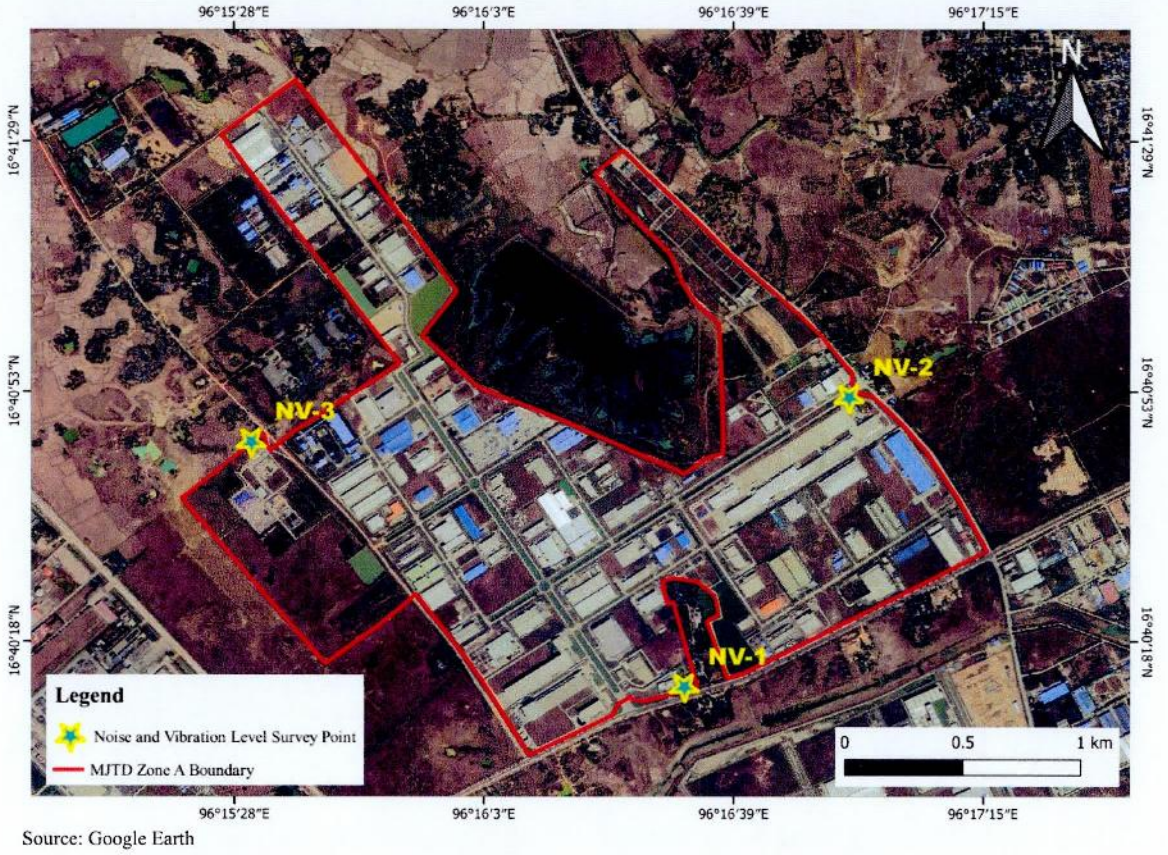
The exact coordinates and locations of noise and vibration level points are shown in Table 2.2-1. The detail of each sampling point is described below. The location of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.

Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station

Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
NV-1	N: 16°40'11.50", E: 96°16'32.00"	In front of administrative building, Thilawa SEZ Zone A
NV-2	N: 16°40'52.50", E: 96°16'55.50"	In the east of the Thilawa SEZ Zone A
NV-3	N: 16°40'46.20", E: 96°15'30.10"	In the west of the Thilawa SEZ Zone A, where is the nearest to the residential houses of Alwan sok village.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Google Earth

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

NV-1

NV-1 is located in front of administrative building, Thilawa SEZ and next to Dagon-Thilawa road which is paved with moderate to highly traffic volume during the day and night by passing of loader vehicles and dump trucks. Possible sources of noise and vibration is generated from vehicle traffic during the day and night time.

NV-2

NV-2 is located in the east of the Thilawa SEZ Zone A, Thilawa dam in west and constructed factories in Thilawa SEZ Zone A in northwest. Possible sources of noise and vibration is generated from operation activities of Zone A's locators and road traffic. There is an access road situated east of NV-2.

NV-3

NV-3 is located in the west of the Thilawa SEZ Zone A, surrounded by the residential houses of Alwan sok village in north and northwest, garment factory in northeast, and the factories in Thilawa SEZ Zone A in east and southeast respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from operation activities of surrounding Zone A's locators. In addition, daily human activities nearby Alwan sok village and road traffic might be noise and vibration sources. There is an access road situated in the northeast of NV-3.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.3 Monitoring Method

Noise level was measured by "Rion NL-42 sound level meter" and automatically recorded every 10 minutes on a memory card. The vibration level meter was, VM-53A (Rion Co. Ltd., Japan), accompanied by a 3-axis accelerometer PV-83C (Rion Co., Ltd.) 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, (10-70) dB at NV-2, and (10-70) dB at NV-3 and recorded on 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, NV-2 and NV-3 are shown in Figure 2.3-1.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated daytime (6:00 AM to 10:00 PM), night time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1, 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 NV-2 and NV-3. Noise measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1, Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Hourly noise level monitoring results for NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Table 2.4-4, Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were within limitations at NV-1, NV-2 and NV-3.

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)
7 August, 2024	62	-
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	(Commercial and Industrial Areas) 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 August, 2024	58	-	-
Target Value	70	65	60

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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Date	(Commercial and Industrial Areas) 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)
8 August, 2024	44	-	-
Target Value	70	65	60

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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
7 August, 2024	6:00-7:00	-	62	75
	7:00-8:00	-		
	8:00-9:00	59		
	9:00-10:00	60		
	10:00-11:00	61		
	11:00-12:00	64		
	12:00-13:00	63		
	13:00-14:00	62		
	14:00-15:00	61		
	15:00-16:00	60		
	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 2.4-5 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)
9 August, 2024	7:00-8:00	-	58	70
	8:00-9:00	59		
	9:00-10:00	58		
	10:00-11:00	59		
	11:00-12:00	58		
	12:00-13:00	58		
	13:00-14:00	57		
	14:00-15:00	56		
	15:00-16:00	57		
	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	-	-	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	-		

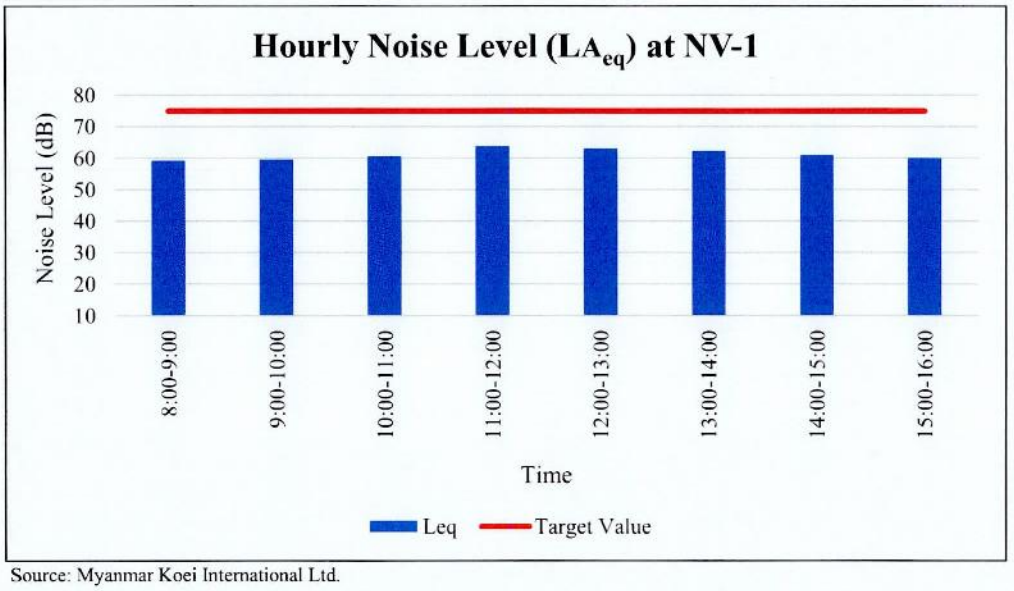
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
8 August, 2024	7:00-8:00	-	44	70
	8:00-9:00	44		
	9:00-10:00	44		
	10:00-11:00	44		
	11:00-12:00	43		
	12:00-13:00	44		
	13:00-14:00	43		
	14:00-15:00	46		
	15:00-16:00	44		
	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	-	-	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	-		

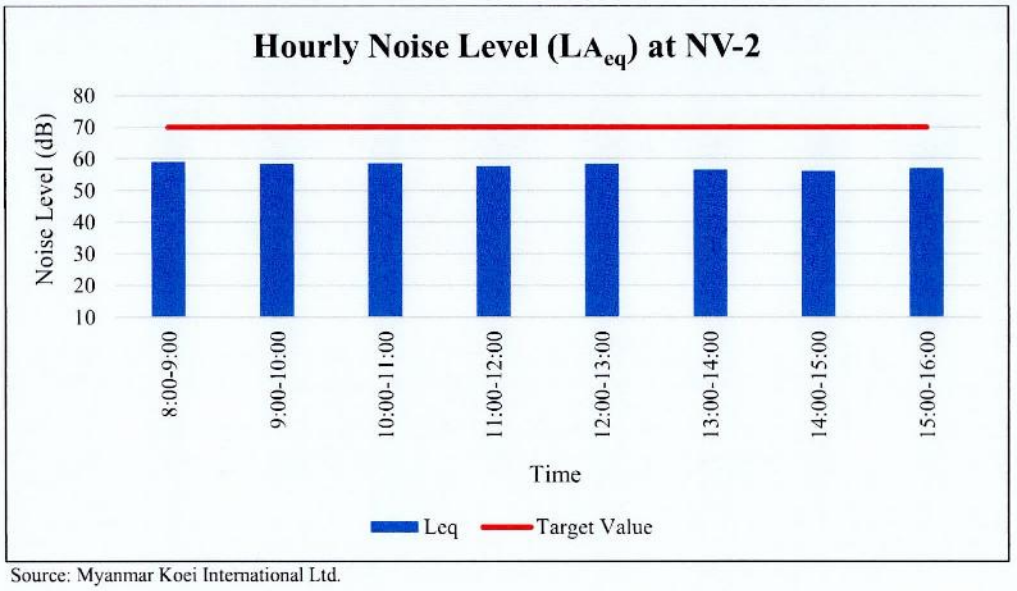
Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

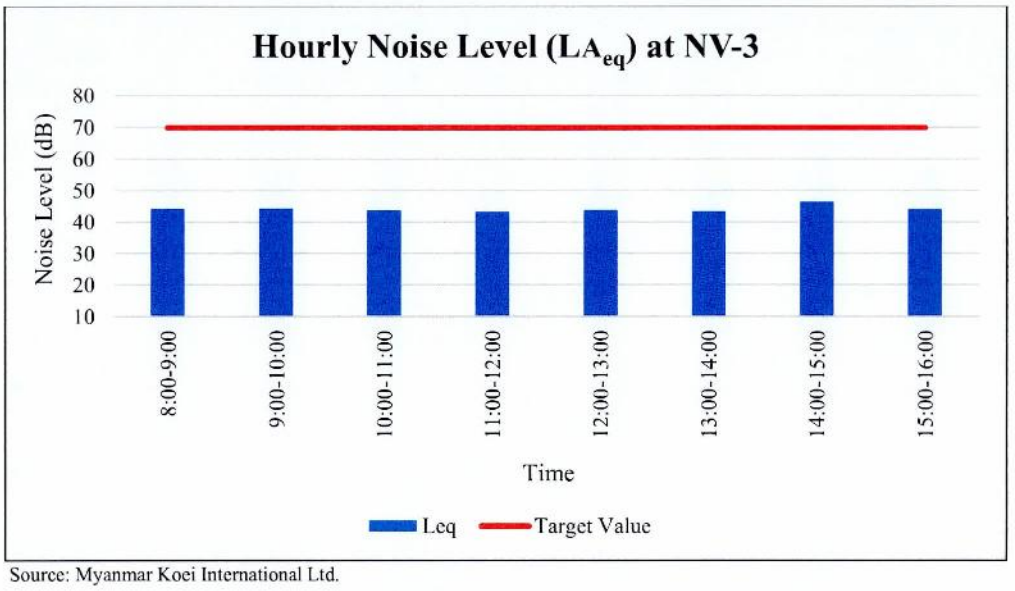
Figure 2.4-1 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Vibration Monitoring Results

Vibration monitoring results are separated 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 NV-1, NV-2 and NV-3. Vibration measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The results of vibration level are shown in Table 2.4-7, Table 2.4-8 and Table 2.4-9 respectively. Results of hourly vibration level monitoring for NV-1, NV-2 and NV-3 are summarized in Table 2.4-10, Table 2.4-11 and Table 2.4-12. By comparing with the target vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all of results were within limitation.

Table 2.4-7 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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)
7 August, 2024	48	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-8 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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 August, 2024	33	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-9 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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)
8 August, 2024	28	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
7 August, 2024	7:00-8:00	-	48	70
	8:00-9:00	46		
	9:00-10:00	49		
	10:00-11:00	49		
	11:00-12:00	49		
	12:00-13:00	48		
	13:00-14:00	48		
	14:00-15:00	48		
	15:00-16:00	49		
	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 2.4-11 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
9 August, 2024	7:00-8:00	-	33	70
	8:00-9:00	34		
	9:00-10:00	34		
	10:00-11:00	34		
	11:00-12:00	32		
	12:00-13:00	34		
	13:00-14:00	31		
	14:00-15:00	31		
	15:00-16:00	32		
	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	-		

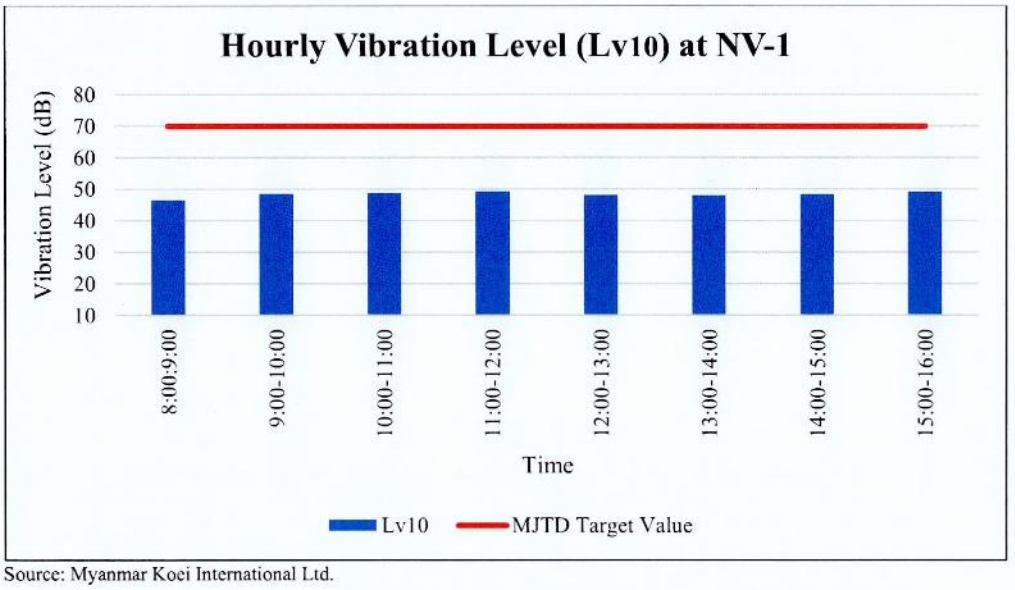
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

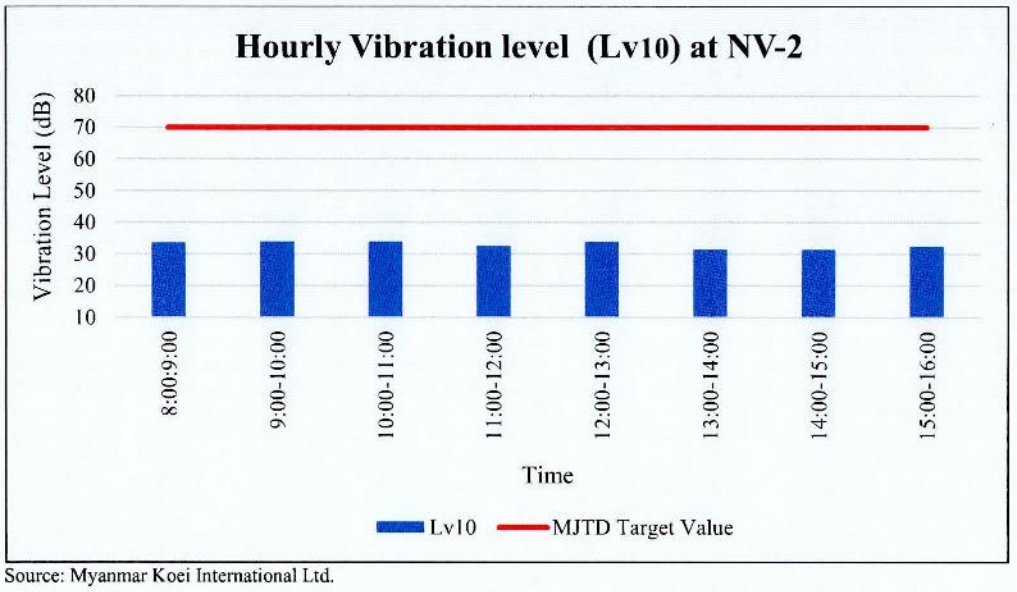
Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
8 August, 2024	7:00-8:00	-	28	70
	8:00-9:00	31		
	9:00-10:00	26		
	10:00-11:00	30		
	11:00-12:00	27		
	12:00-13:00	22		
	13:00-14:00	25		
	14:00-15:00	29		
	15:00-16:00	26		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	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.



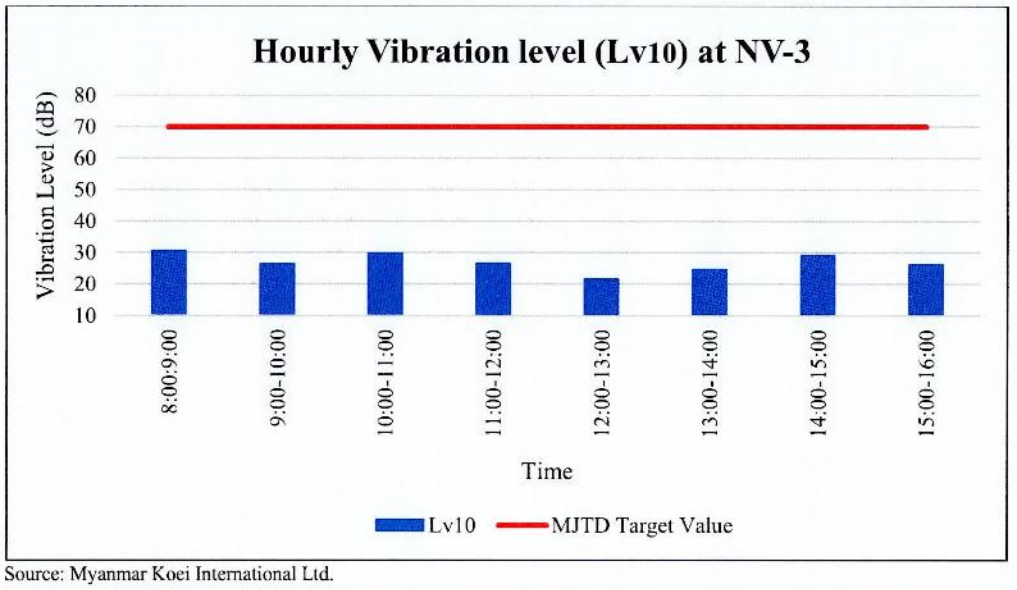
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-4 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-5 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-6 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

By comparing with the target noise and vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were within limitations at NV-1, NV-2, and NV-3. (Referred to section 2.4).

In conclusion of this environmental monitoring, there are no specific noise and vibration impacts on the surrounding area of industrial area of Thilawa SEZ Zone A during this monitoring period.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – 4 (b)

Noise and Vibration Monitoring Report

February, 2025

NOISE AND VIBRATION MONITORING REPORT
FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA THILAWA SEZ ZONE A
(OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

February 2025

Myanmar Koei International Ltd.

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 4
2.4 Monitoring Results 6
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 14

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 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station 2
Table 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 6
Table 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 6
Table 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 6
Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1 7
Table 2.4-5 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2 7
Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3 8
Table 2.4-7 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 10
Table 2.4-8 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 10
Table 2.4-9 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 10
Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 11
Table 2.4-11 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 11
Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 12

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points 3
Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3 5
Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 8
Figure 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 9
Figure 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 9
Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-1 12
Figure 2.4-5 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-2 13
Figure 2.4-6 Results of Vibration Levels (Lv10) Monitoring at NV-3 13

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 A 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 conditions under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, noise and vibration levels had been monitored from 5 February 2025 – 7 February 2025 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
5 February, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
7 February, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
6 February, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
5 February, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
7 February, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
6 February, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-3)	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-weighted loudness equivalent (L_{Aeq})
2	Vibration	Vibration level, vertical, percentile (Lv10)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

The exact coordinates and locations of noise and vibration level points are shown in Table 2.2-1. The detail of each sampling point is described below. The location of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.

Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station

Sampling Point	Coordinates	Description of Sampling Point
NV-1	N: 16°40'11.50", E: 96°16'32.00"	In front of administrative building, Thilawa SEZ Zone A
NV-2	N: 16°40'52.50", E: 96°16'55.50"	In the east of the Thilawa SEZ Zone A
NV-3	N: 16°40'46.20", E: 96°15'30.10"	In the west of the Thilawa SEZ Zone A, where is the nearest to the residential houses of Alwan sok village.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Source: Google Earth

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

NV-1

NV-1 is located in front of administrative building, Thilawa SEZ and next to Dagon-Thilawa road which is paved with moderate to high traffic volume during the day and night by passing of loader vehicles and dump trucks. Possible sources of noise and vibration is generated from vehicle traffic during the day and night time.

NV-2

NV-2 is located in the east of the Thilawa SEZ Zone A, Thilawa dam in west and constructed factories in Thilawa SEZ Zone A in northwest. Possible sources of noise and vibration is generated from operation activities of Zone A's locators and vehicle traffic. There is an access road situated east of NV-2.

NV-3

NV-3 is located in the west of the Thilawa SEZ Zone A, surrounded by the residential houses of Alwan sok village in north and northwest, garment factory in northeast, and the factories in Thilawa SEZ Zone A in east and southeast respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from operation activities of surrounding Zone A's locators. In addition, daily human activities nearby Alwan sok village and road traffic might be noise and vibration sources. There is an access road situated in the northeast of NV-3.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.3 Monitoring Method

Noise level was measured by "Rion NL-42 sound level meter" and automatically recorded every 10 minutes on a memory card. The vibration level meter was, VM-53A (Rion Co. Ltd., Japan), accompanied by a 3-axis accelerometer PV-83C (Rion Co., Ltd.) 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, (10-70) dB at NV-2, and (10-70) dB at NV-3 and recorded on 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 at NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Figure 2.3-1.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated daytime (6:00 AM to 10:00 PM), night time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1, 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 NV-2 and NV-3. Noise measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1, Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Hourly noise level monitoring results for NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Table 2.4-4, Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were within limitations at NV-1, NV-2 and NV-3.

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)
5 February, 2025	62	-
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	(Commercial and Industrial Areas) 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)
7 February, 2025	60	-	-
Target Value	70	65	60

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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Date	(Commercial and Industrial Areas) 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)
6 February, 2025	45	-	-
Target Value	70	65	60

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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
5 February, 2025	6:00-7:00	-	62	75
	7:00-8:00	-		
	8:00-9:00	61		
	9:00-10:00	61		
	10:00-11:00	62		
	11:00-12:00	62		
	12:00-13:00	62		
	13:00-14:00	61		
	14:00-15:00	62		
	15:00-16:00	63		
	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 2.4-5 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)
7 February, 2025	7:00-8:00	-	60	70
	8:00-9:00	62		
	9:00-10:00	61		
	10:00-11:00	62		
	11:00-12:00	60		
	12:00-13:00	59		
	13:00-14:00	58		
	14:00-15:00	58		
	15:00-16:00	58		
	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	-	-	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	-		

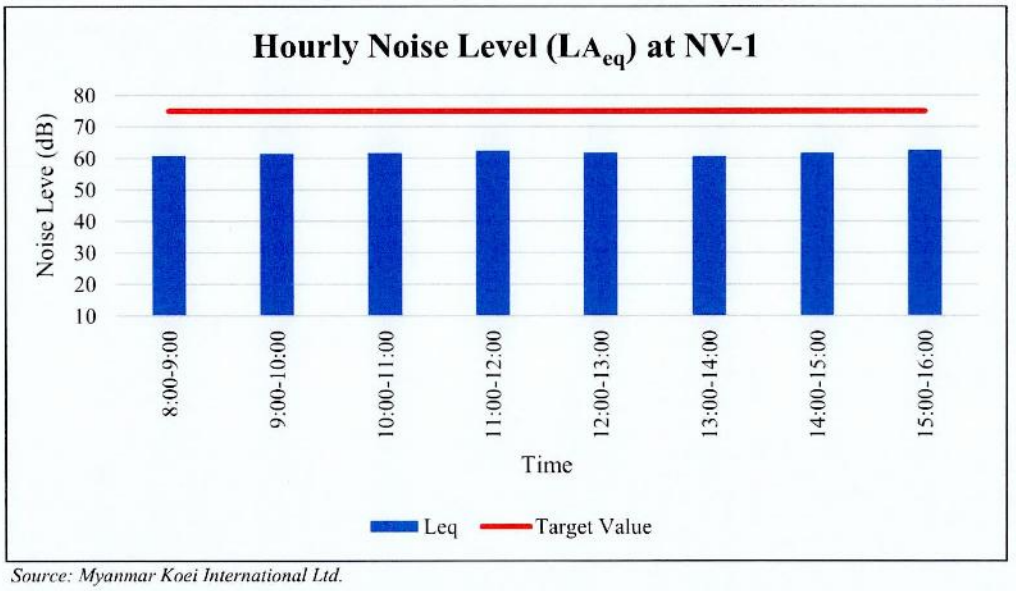
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)
6 February, 2025	7:00-8:00	-	45	70
	8:00-9:00	47		
	9:00-10:00	44		
	10:00-11:00	44		
	11:00-12:00	44		
	12:00-13:00	42		
	13:00-14:00	45		
	14:00-15:00	47		
	15:00-16:00	44		
	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	-	-	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	-		

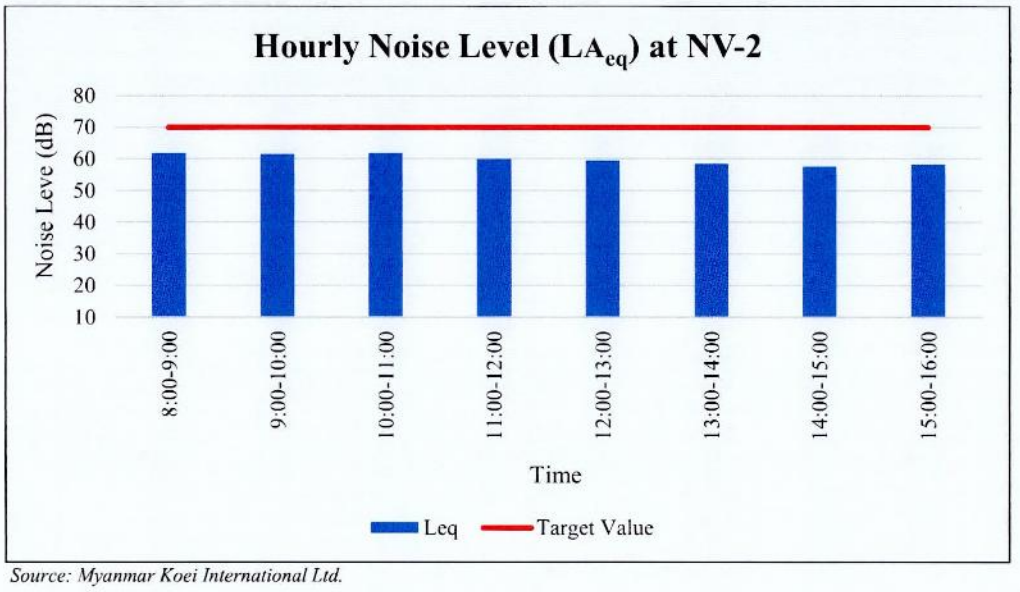
Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

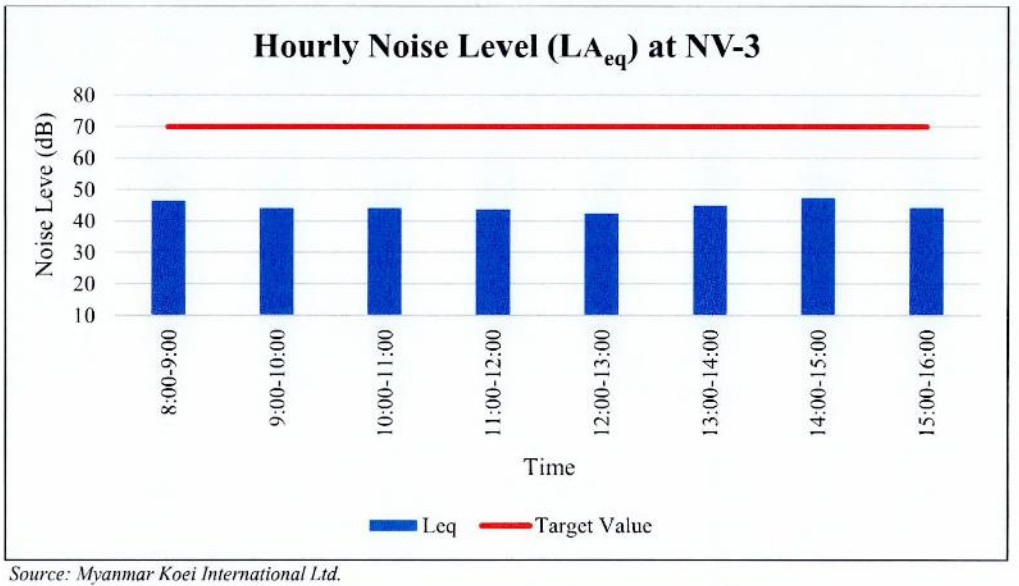
Figure 2.4-1 Results of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Vibration Monitoring Results

Vibration monitoring results are separated 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 NV-1, NV-2 and NV-3. Vibration measurement was carried out for 8 hours during specific 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 are shown in Table 2.4-7, Table 2.4-8 and Table 2.4-9 respectively. Results of hourly vibration level monitoring for NV-1, NV-2 and NV-3 are summarized in Table 2.4-10, Table 2.4-11 and Table 2.4-12. By comparing with the target vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all of results were within limitation.

Table 2.4-7 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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)
5 February, 2025	47	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-8 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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)
7 February, 2025	33	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-9 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (Lv10, 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)
6 February, 2025	29	-	-
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 A).
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
5 February, 2025	7:00-8:00	-	47	70
	8:00-9:00	46		
	9:00-10:00	46		
	10:00-11:00	48		
	11:00-12:00	48		
	12:00-13:00	48		
	13:00-14:00	47		
	14:00-15:00	48		
	15:00-16:00	48		
	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 2.4-11 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
7 February, 2025	7:00-8:00	-	33	70
	8:00-9:00	34		
	9:00-10:00	34		
	10:00-11:00	35		
	11:00-12:00	33		
	12:00-13:00	32		
	13:00-14:00	31		
	14:00-15:00	30		
	15:00-16:00	32		
	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	-		

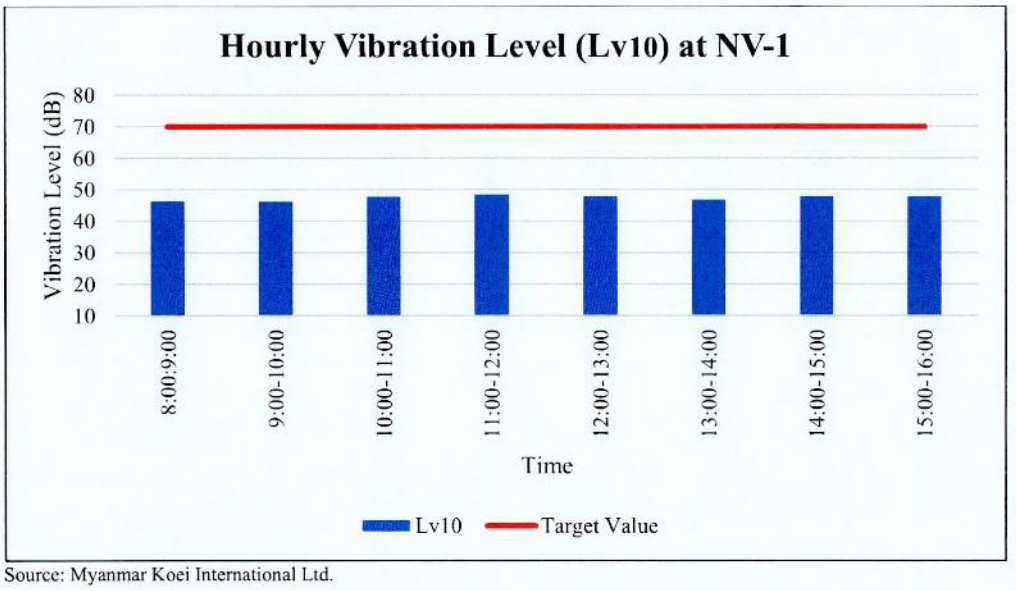
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

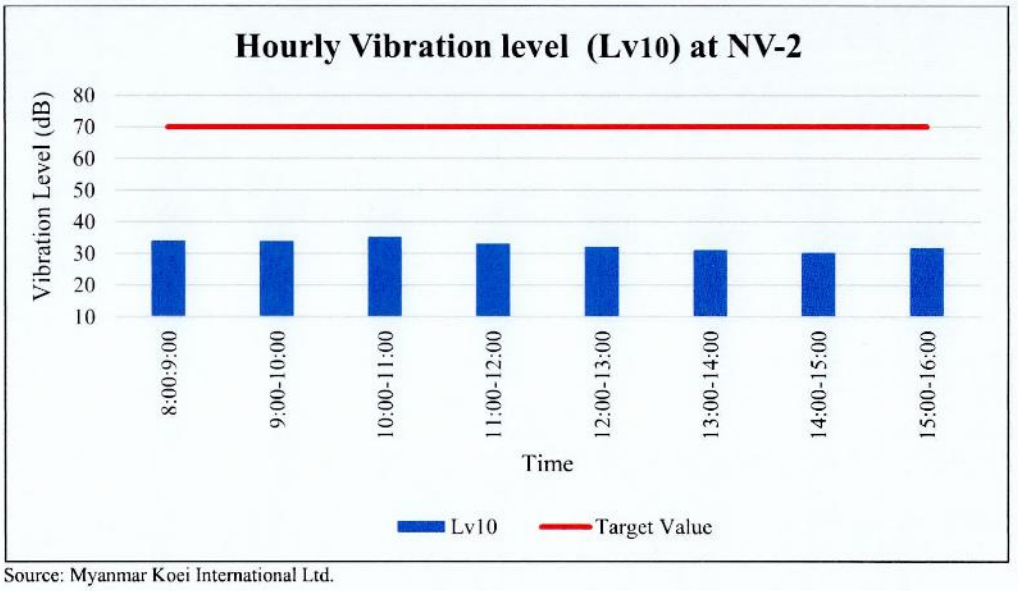
Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
6 February, 2025	7:00-8:00	-	29	70
	8:00-9:00	31		
	9:00-10:00	25		
	10:00-11:00	29		
	11:00-12:00	30		
	12:00-13:00	29		
	13:00-14:00	31		
	14:00-15:00	29		
	15:00-16:00	28		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	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.



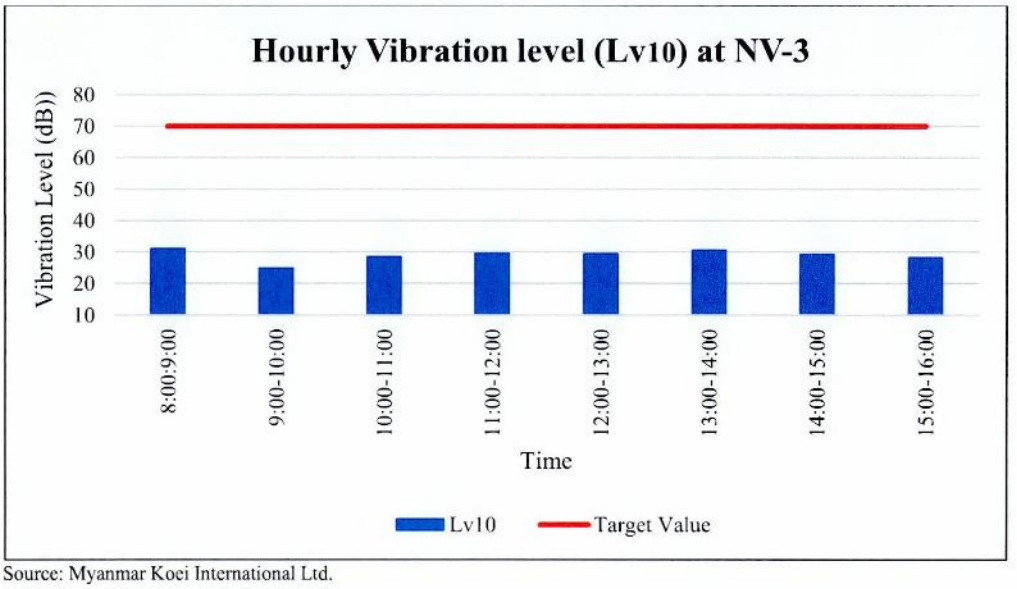
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-4 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-5 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-6 Results of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CONCLUSION AND RECOMMENDATION

By comparing with the target noise and vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were within limitations at NV-1, NV-2, and NV-3. (Referred to section 2.4).

In conclusion of this environmental monitoring, there are no specific noise and vibration impacts on the surrounding area of industrial area of Thilawa SEZ Zone A during this monitoring period.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -5

Waste Disposal Record

(October 2024 to April 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Solid Waste Disposed Record

Item	Date	Generated from	Unit	Value	Disposed to
General Waste	1 October 2024	Landscaping and Plantation	Kg	2900	Waste disposing to Thanlyin Development Committee, Yangon Division
	11 November 2024			2850	
	20 January 2025			2800	
	4 March 2025			2950	
	22 March 2025			2900	
Total			Kg	14400	
Sludge	17 and 22 March 2025	Sewage Treatment Plant	Kg	6800	Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
Total			Kg	6800	

Remark: General wastes are generated from Landscaping and Plantation. Sludge are generated from Sewage Treatment Plant. (Note: Generate wastes are dried waste and weight value are estimated amount base on type of Trash collector car)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Payment For Dumping Service Charge .....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70000/- .....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ .. Seventy Thousand Kyats .....

1.10.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..Ko Ko Khine Phyo...

ရာထူး ..Sr. Management Executive...

နေရာ .....Thilawa.....

ရက်စွဲ .01.10.2024.....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး .....ဒုတိယဦးစီးမှူး(သန့်)

နေရာ ....မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

သန်လျင်မြို့

ရက်စွဲ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Paying for Dumping Service Charges .....

.....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ 70,000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ Seventy Thousand Kyats .....

.....

14.11.2024

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် Kyaw Kyaw Oo

ရာထူး ...

နေရာ TBEZ

ရက်စွဲ 14 Nov 2024

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒုတိုးမှူး(သန့်)

နေရာ ..... မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

သန့်ရှင်းမှု

ရက်စွဲ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Paying for Dumping Service Charges .....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ ..... ၇၀၀၀၀/- .....

..... ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ ..... Seventy Thousand Kyats .....

၃၀.၁.၂၀၂၅

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..... Kyaw Khin Pyone .....

ရာထူး ..... Director .....

နေရာ ..... Taunggyi .....

ရက်စွဲ ..... ၃၀.၁.၂၀၂၅ .....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒုတိယစီမံမှူး(သန့်) .....

နေရာ ..... မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့ .....

ရက်စွဲ ..... သန့်ရှင်းမြို့ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ငွေလွဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ အကြောင်းအရာ ။ ..... Parking Fee Service Charges .....

.....

၂။ ငွေပေါင်း(ဂဏန်း) ။ ..30000/- .....

.....

၃။ ငွေပေါင်း(စာဖြင့်) ။ .. Thirty Thousand Kyats .....

.....

4.3.2025

(လွှဲပြောင်းပေးသူ)

အမည် ..Kyaw Khine Phyo.....

ရာထူး ..Sr. Manager.....

နေရာ .....TSEZ.....

ရက်စွဲ ...4.3.2025.....

(လက်ခံသူ)

အမည် .....

ရာထူး ..... ဒု-ဦးစီးမှူး(သန့်)

နေရာ .... မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ရက်စွဲ ..... သန်လျင်မြို့

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) ခုနစ်သောင်းကျပ်မျှ

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) ၇၀၀၀၀/- + ၇၀၀၀၀ = ၁၄၀၀၀၀/-

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ အမှိုက်သိမ်းခ သန့်ရှင်းရေး

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ ၂၂.၃.၂၀၂၅

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(၁၄၀၀၀၀/-)အား လက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

(၂) ခါ

9P-3683

လွှဲပြောင်းပေးသူ

အမည် ၊ Kyaw Wine Phyo

ရာထူး ၊ Dy. Executive Engineer

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ၊ Than Zaw Htike

ရာထူး ၊

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 1503 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GEM	GEM
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☑Non-Hazardous	STP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	3,240kg	G-MJTT-01

Customer code	001	Waste Profile code	NON-1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign)	(Day Month, Year) 17.3.25
Waste service company	(Name&Sign) Hon Lei	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

21b

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Manifest

C- Slip

• Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 22 Mar 2023	Issuer	(Name&Sign) Thar Ni Tun Aung
Number of issuance	0001 2303 0001		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GEM	GEM
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☑Non-Hazardous	SIP Dehydrated Sludge	
	☐Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐Others	8,560kg	

Customer code	001	Waste Profile code	NHM 1006

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name&Sign) 30.06.23 Sne Lu Maw	(Day Month, Year) 22.3.23
Waste service company	(Name&Sign) Yoon Lei	(Day Month, Year)

Designed by GOLDEN DOWA ECO - SYSTEM MYANMAR CO., LTD. GEM-SL-R 010E/00

Japan Thilawa Development Limited ★ Myanmar MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -6

Ground Subsidence Monitoring Status

(Location- Admin Complex Compound)

(October 2024 to April 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Ground Subsidence Monitoring Status (Operation Phase)

Location Admin Complex Compound

Coordinate Points E=209545.508 N=1844669.443

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
Jul	15-Jul-16	+7.137	+7.137	0.000	
	22-Jul-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	29-Jul-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Aug	5-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	12-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	19-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	26-Aug-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Sept	2-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Sep-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Oct	7-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	14-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	21-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	28-Oct-16	+7.137	+7.136	-0.001	
Nov	4-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	11-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	18-Nov-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	25-Nov-16	+7.137	+7.138	+0.001	
Dec	2-Dec-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Dec-16	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Dec-16	+7.137	+7.135	-0.002	
	23-Dec-16	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Dec-16	+7.137	+7.133	-0.004	
Jan	6-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	13-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	20-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	27-Jan-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Feb	3-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	10-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	17-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	24-Feb-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Mar	3-Mar-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	10-Mar-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	17-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	After earthquake
	24-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	
	31-Mar-17	+7.137	+7.128	-0.009	
Apr	7-Apr-17	+7.137	+7.128	-0.009	
	21-Apr-17	+7.137	+7.126	-0.011	
	28-Apr-17	+7.137	+7.126	-0.011	
May	5-May-17	+7.137	+7.126	-0.011	
	12-May-17	+7.137	+7.129	-0.008	
	19-May-17	+7.137	+7.131	-0.006	
	26-May-17	+7.137	+7.135	-0.002	
Jun	9-Jun-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	16-Jun-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	23-Jun-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	30-Jun-17	+7.137	+7.136	-0.001	
July	7-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	14-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	21-Jul-17	+7.137	+7.138	+0.001	
	28-Jul-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Aug	3-Aug-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	10-Aug-17	+7.137	+7.137	+0.000	
	17-Aug-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	24-Aug-17	+7.137	+7.137	+0.000	

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
Sept	1-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	8-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	15-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	22-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	29-Sep-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Oct	2-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	9-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Oct-17	+7.137	+7.136	-0.001	
Nov	6-Nov-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	13-Nov-17	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Nov-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	27-Nov-17	+7.137	+7.135	-0.002	
Dec	4-Dec-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	11-Dec-17	+7.137	+7.135	-0.002	
	18-Dec-17	+7.137	+7.134	-0.003	
	26-Dec-17	+7.137	+7.134	-0.003	
Jan	2-Jan-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	8-Jan-18	+7.137	+7.133	-0.004	
	15-Jan-18	+7.137	+7.133	-0.004	
	22-Jan-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	29-Jan-18	+7.137	+7.132	-0.005	
Feb	5-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	13-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	19-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	26-Feb-18	+7.137	+7.132	-0.005	
Mar	5-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	12-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	19-Mar-18	+7.137	+7.132	-0.005	
	26-Mar-18	+7.137	+7.130	-0.007	
Apr	2-Apr-18	+7.137	+7.130	-0.007	
	9-Apr-18	+7.137	+7.130	-0.007	
	23-Apr-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	30-Apr-18	+7.137	+7.129	-0.008	
May	7-May-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	14-May-18	+7.137	+7.129	-0.008	
	21-May-18	+7.137	+7.13	-0.007	
	28-May-18	+7.137	+7.13	-0.007	
June	4-Jun-18	+7.137	+7.13	-0.007	
	11-Jun-18	+7.137	+7.131	-0.006	
	18-Jun-18	+7.137	+7.131	-0.006	
	25-Jun-18	+7.137	+7.132	-0.005	
July	2-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	9-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	16-Jul-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	24-Jul-18	+7.137	+7.135	-0.002	
August	3-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Aug-18	+7.137	+7.134	-0.003	
	27-Aug-18	+7.137	+7.135	-0.002	
September	3-Sep-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	10-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	17-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	28-Sep-18	+7.137	+7.136	-0.001	
October	8-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	15-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	31-Oct-18	+7.137	+7.136	-0.001	
November	9-Nov-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	16-Nov-18	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Nov-18	+7.137	+7.135	-0.002	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
December	3-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
	27-Dec-18	+7.137	+7.135	-0.002	
January	8-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	19-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	26-Jan-19	+7.137	+7.135	-0.002	
February	1-Feb-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	8-Feb-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	15-Feb-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	23-Feb-19	+7.137	+7.135	-0.002	
March	4-Mar-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	16-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	23-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Mar-19	+7.137	+7.136	-0.001	
April	8-Apr-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	22-Apr-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Apr-19	+7.137	+7.131	-0.006	
May	3-May-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	10-May-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	22-May-19	+7.137	+7.131	-0.006	
	31-May-19	+7.137	+7.131	-0.006	
June	7-Jun-19	+7.137	+7.130	-0.007	
	14-Jun-19	+7.137	+7.131	-0.006	
	21-Jun-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	28-Jun-19	+7.137	+7.132	-0.005	
July	5-Jul-19	+7.137	+7.132	-0.005	
	12-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	24-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	31-Jul-19	+7.137	+7.133	-0.004	
August	5-Aug-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	12-Aug-19	+7.137	+7.134	-0.003	
	20-Aug-19	+7.137	+7.133	-0.004	
	30-Aug-19	+7.137	+7.134	-0.003	
September	6-Sep-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	13-Sep-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Sep-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	30-Sep-19	+7.137	+7.136	-0.001	
October	8-Oct-19	+7.137	+7.136	-0.001	
	20-Oct-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	30-Oct-19	+7.137	+7.135	-0.002	
November	8-Nov-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	28-Nov-19	+7.137	+7.135	-0.002	
December	13-Dec-19	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Dec-20	+7.137	+7.135	-0.002	
	30-Dec-20	+7.137	+7.135	-0.002	
January	10-Jan-20	+7.137	+7.135	-0.002	
	20-Jan-20	+7.137	+7.136	-0.001	
	31-Jan-20	+7.137	+7.135	-0.002	
February	7-Feb-20	+7.137	+7.134	-0.003	
	28-Feb-20	+7.137	+7.135	-0.002	
March	9-Mar-20	+7.137	+7.136	-0.001	
	18-Mar-20	+7.137	+7.136	-0.001	
April	28-Apr-20	+7.137	+7.133	-0.003	
May	28-May-20	+7.137	+7.131	-0.006	
June	30-Jun-20	+7.137	+7.130	-0.007	
July	29-Junly-20	+7.137	+7.130	-0.007	
August	18-Aug-20	+7.137	+7.131	-0.006	
September	25-Sep-20	+7.137	+7.132	-0.005	
October	9-Oct-20	+7.137	+7.133	-0.004	
November	19-Nov-20	+7.137	+7.134	-0.003	
December	29-Dec-20	+7.137	+7.134	-0.003	
January	10-Jan-21	+7.137	+7.135	-0.002	
February	28-Feb-21	+7.137	+7.135	-0.002	

Myanmar-Japan Thilawa Development Limited MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
March	18-Mar-21	+7.137	+7.136	-0.001	
April	27-Apr-21	+7.137	+7.135	-0.002	
May	28-May-21	+7.137	+7.133	-0.004	
June	29-Jun-21	+7.137	+7.130	-0.007	
July	27-Jul-21	+7.137	+7.131	-0.006	
August	12-Aug-21	+7.137	+7.131	-0.006	
September	23-Sep-21	+7.137	+7.132	-0.005	
October	14-Oct-21	+7.137	+7.132	-0.005	
November	15-Nov-21	+7.137	+7.132	-0.005	
December	14-Dec-21	+7.137	+7.132	-0.005	
January	18-Jan-22	+7.137	+7.134	-0.003	
February	17-Feb-22	+7.137	+7.134	-0.003	
March	8-Mar-22	+7.137	+7.135	-0.002	
April	12-Apr-22	+7.137	+7.135	-0.002	
May	30-May-22	+7.137	+7.134	-0.003	
June	8-Jun-22	+7.137	+7.134	-0.003	
July	13-Jul-22	+7.137	+7.133	-0.004	
August	17-Aug-22	+7.137	+7.133	-0.004	
September	8-Sep-22	+7.137	+7.134	-0.003	
October	27-Oct-22	+7.137	+7.131	0.006	
November	14-Nov-22	+7.137	+7.132	0.005	
December	15-Dec-22	+7.137	+7.132	0.005	
January	9-Jan-23	+7.137	+7.138	-0.001	
February	24-Feb-23	+7.137	+7.140	-0.003	
March	9-Mar-23	+7.137	+7.142	-0.005	
April	21-Apr-23	+7.137	+7.143	-0.006	
May	12-May-23	+7.137	+7.142	-0.005	
June	21-Jun-23	+7.137	+7.136	0.001	
July	28-Jul-23	+7.137	+7.135	0.002	
August	25-Aug-23	+7.137	+7.135	0.002	
September	22-Sep-23	+7.137	+7.135	0.002	
October	20-Oct-23	+7.137	+7.133	-0.004	
November	24-Nov-23	+7.137	+7.134	-0.003	
December	22-Dec-23	+7.137	+7.134	-0.003	
January	26-Jan-24	+7.137	+7.135	-0.002	
February	23-Feb-24	+7.137	+7.135	-0.002	
March	28-Mar-24	+7.137	+7.138	-0.001	
April	20-Apr-24	+7.137	+7.133	-0.004	
May	24-May-24	+7.137	+7.134	-0.003	
June	22-Jun-24	+7.137	+7.134	-0.003	
July	26-Jul-24	+7.137	+7.135	-0.002	
August	23-Aug-24	+7.137	+7.135	-0.002	
September	30-Sep-24	+7.137	+7.215	-0.078	
October	25-10-24	+7.137	+7.216	+0.079	
November	29-11-24	+7.137	+7.215	+0.078	
December	27-12-24	+7.137	+7.217	+0.080	
January	31-01-25	+7.137	+7.515	+0.3781	
February	28-02-25	+7.137	+7.515	+0.3778	
March	28-03-25	+7.137	+7.057	-0.0797	
April	25-Apr-25	+7.137	+7.053	-0.084	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - 7

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(October 2024 to April 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
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
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	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD
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
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	-
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	-

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	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
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	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
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
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
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

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
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	-
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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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
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

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
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

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
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	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-

MJTD
Myanmar Japan Thilawa Development Limited

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
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	≤ 0.002	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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - 8

Chemical Consumption of Water Purification Plant and Sewage Treatment Plant at Zone-A,

Sewage Treatment Plant Sludge Disposal Amount,

Treated Water Volume at Water Purification Plant at TSEZ-A

(October 2024 to March 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Chemical cosnumption of WPP

Month & Year	PAC (25 kg/bag)	PAC (bag/12 months)	NaOH (25 kg/bag)	NaOH(bag/12 months)	NaClO (Liter)	NaClO (Liter/12 months)
Apr,2024	29	226	0.6	4	5300	46345
May,2024	18		0.1		3337	
Jun,2024	18		0.4		3914	
Jul,2024	18		0.6		4256	
Aug,2024	18		0.2		4139	
Sep,2024	11		0.2		2653	
Oct,2024	12		0.1		3125	
Nov,2024	18		0.3		2808	
Dec,2024	17		0.2		3232	
Jan,2025	14		0.3		3076	
Feb,2025	20		0.6		3666	
Mar,2025	19		0.4		3992	
Apr,2025	12		0.2		2846	

Chemical cosnumption of STP

Month & Year	NaClO (Liter)	NaClO (Liter/12 months)
Apr,2024	977	16429
May,2024	1241	
Jun,2024	1562	
Jul,2024	1510	
Aug,2024	1363	
Sep,2024	1632	
Oct,2024	1504	
Nov,2024	1272	
Dec,2024	1055	
Jan,2025	898	
Feb,2025	1063	
Mar,2025	1191	
Apr,2025	1161	

Month & Year	Polymer (25 kg/bag)	Polymer(bag/12 months)
Apr,2024	2	10
May,2024	1	
Jun,2024	1	
Jul,2024	0	
Aug,2024	1	
Sep,2024	0	
Oct,2024	0	
Nov,2024	1	
Dec,2024	1	
Jan,2025	1	
Feb,2025	0	
Mar,2025	1	
Apr,2025	1	

STP Sludge Disposal Amount

Month & Year	Weight (Ton)	Weight (Ton/12months)
Apr,2024	5.42	29.84
May,2024	5.4	
Jun,2024	0	
Jul,2024	6.12	
Aug,2024	6.1	
Sep,2024	0	
Oct,2024	0	
Nov,2024	0	
Dec,2024	0	
Jan,2025	0	
Feb,2025	0	
Mar,2025	6.8	
Apr,2025	0	

Locator Treated Water Volume (Cu.m)

Month & Year	Cu.m
Apr,2024	60,651
May,2024	67,259
Jun,2024	54,255
Jul,2024	50,218
Aug,2024	48,654
Sep,2024	43,337
Oct,204	50,166
Nov-24	54,793
Dec-24	65,696
Jan-25	66,021
Feb-25	61,763
Mar-25	68,912
Apr-25	56,813
Total	**748,538**

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

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.....၇
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်.....၁
ဇယား၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ) ၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၂
ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ.....၃
ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ်
အခြေအနေ.....၅
ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့်
လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram) ၆

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် 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(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၄ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၂ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေးရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာအရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနည်းလမ်း
၅ရက် ဩဂုတ်လ – ၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့်မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်း တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများမှာ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့ဖြစ်သည်။

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် “Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)” ကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၊ မြောက်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းနှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ အဓိကလေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်နိုင်သောစွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ရာအရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများမှ ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ရှိခြင်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၂ ရက်နေ့အထိ (၇)ရက်ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံနမူနာရယူခြင်းနှင့် ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးအေဂျင်စီ (U.S. EPA) ၏ အကြံပြုချက်များကို ကိုးကား၍ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့အား စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် The Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များဖြစ်သော (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်နှင့် တိုင်းတာမှုများပြုလုပ်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာလည်ပတ်စေရန် ပုံမှန်ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုများကို လုပ်ဆောင်သောစက်များ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များအရ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)၏ ရလဒ်များကို အမှုန်အမွှား(PM_{10})၏ ရလဒ်များမှ အခြေခံ၍ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးများအဖြစ် တွက်ထားပါသည်။ ထို့ကြောင့်စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ရလဒ်များကို စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ခန့်မှန်းခြေ တန်ဖိုးများမှ သုံးသပ်ထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ၂.၄-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား ၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်းအပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများအတွင်း ရှိနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ခန့်မှန်းခြေ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)ကို တွက်ချက်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ထိုင်းနိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်မှ အမှုန်အမွှား(PM_{10}) နှင့် စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)တို့၏ ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုးကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၃၃၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ TSP စံတန်ဖိုး) / ၁၂၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) စံတန်ဖိုး) =၂.၇၅ (ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုး)

ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
၀၅~၀၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၃၇	၀.၀၃၃	၀.၀၅၆	၀.၀၂၁	၀.၀၂၇
၀၆~၀၇ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၂၂	၀.၀၂၆	၀.၀၃၃	၀.၀၁၂	၀.၀၁၅
၀၇~၀၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၂၉	၀.၀၂၆	၀.၀၄၀	၀.၀၁၄	၀.၀၁၃
၀၈~၀၉ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၂၀	၀.၀၂၃	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၅
၀၉~၁၀ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၂၈	၀.၀၂၄	၀.၀၄၀	၀.၀၁၄	၀.၀၂၄
၁၀~၁၁ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၃၀	၀.၀၂၄	၀.၀၃၁	၀.၀၁၁	၀.၀၂၃
၁၁~၁၂ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ခုနှစ်	၀.၀၃၂	၀.၀၂၆	၀.၀၅၁	၀.၀၁၈	၀.၀၂၂
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၀၂၈	၀.၀၂၆	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၂၀
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၁.၄၅	၀.၁၁	<၀.၃၃	<၀.၁၂	၀.၁၁

မှတ်ချက်။ CO၊ NO_2 နှင့် SO_2 တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို (ppm) ယူနစ်မှ (mg/m^3) ယူနစ်သို့ ပြောင်းလဲထားပါသည်။ ပြောင်းလဲမှုညီမျှခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

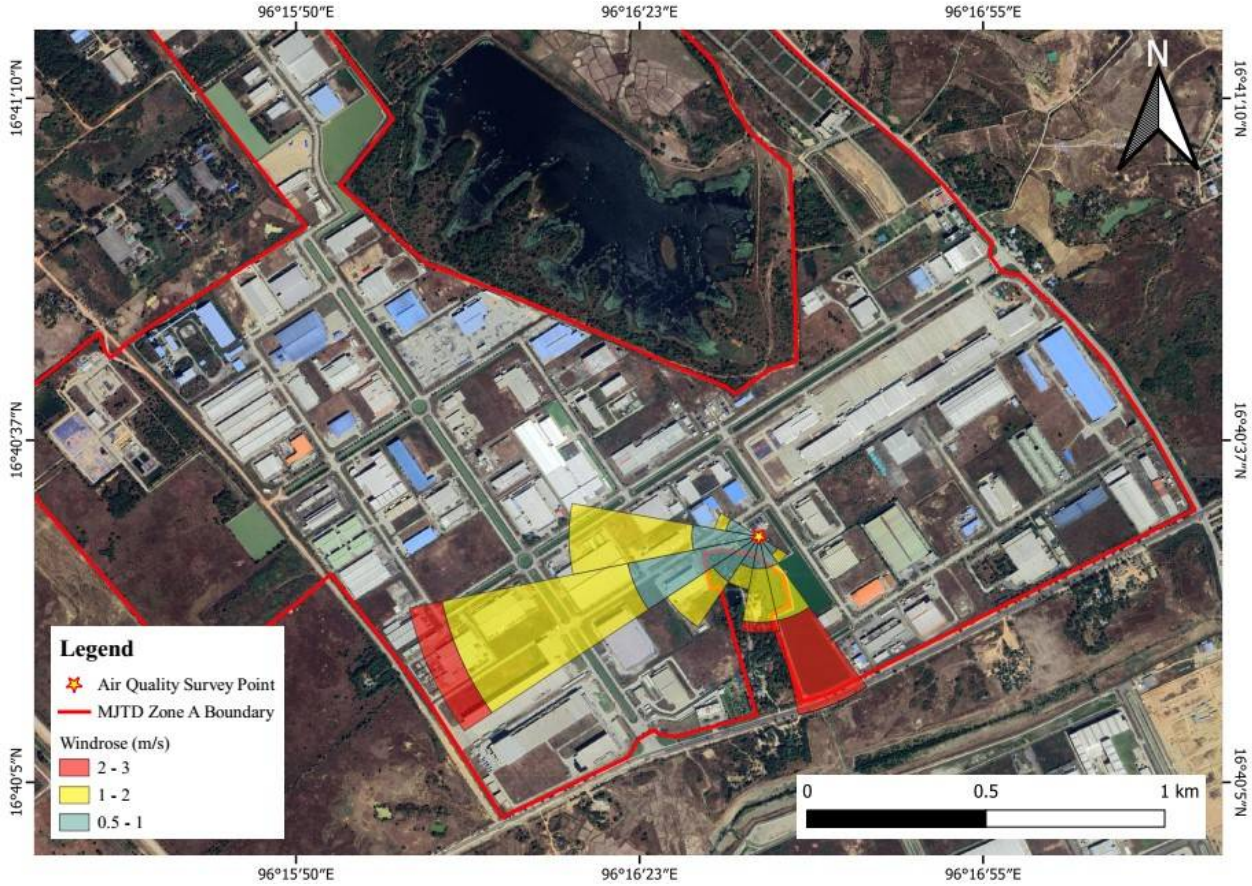
(၁) (CO, mg/m^3) = (CO, ppm) * (CO မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(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

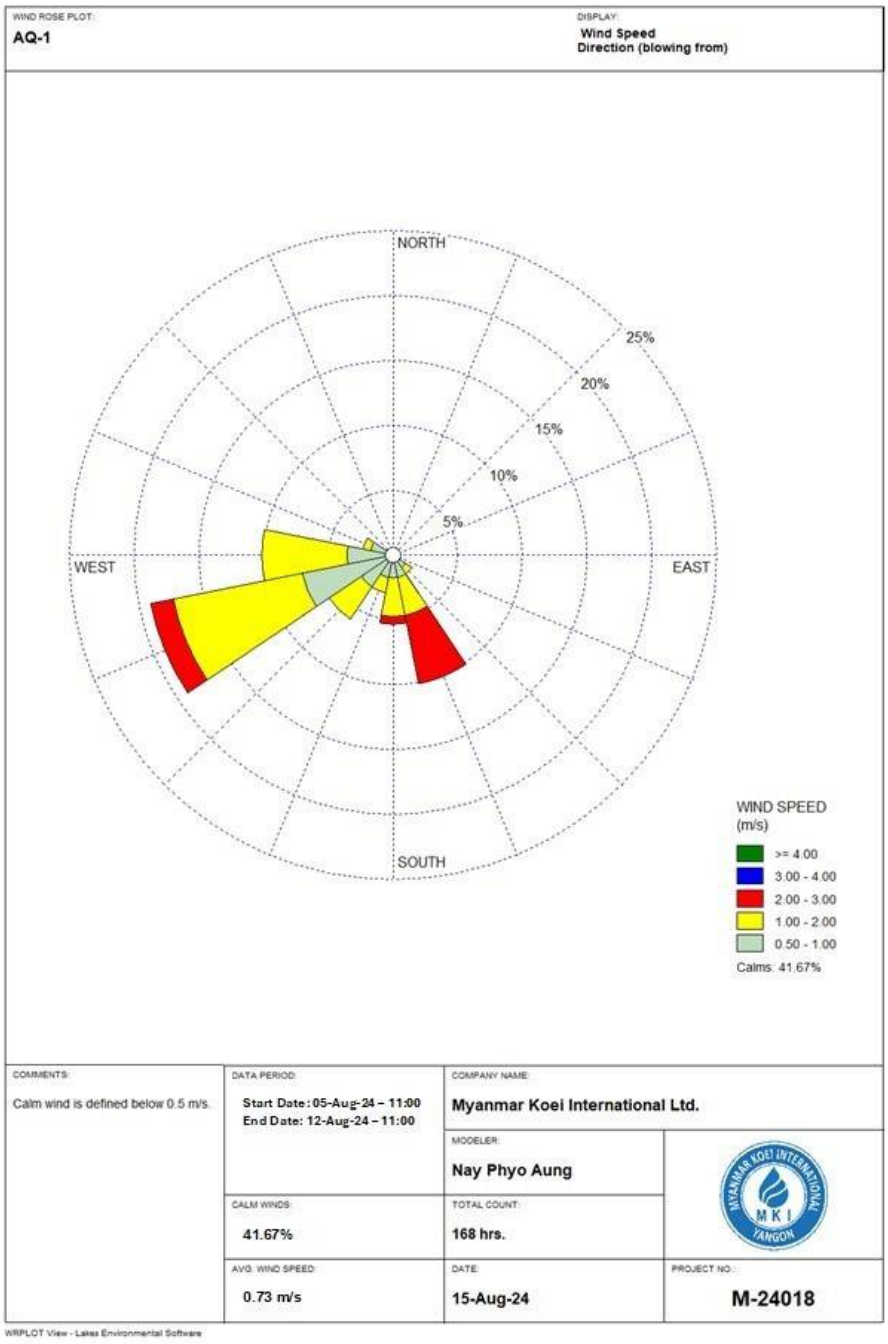
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ် အကြိမ်အရေအတွက်အား ပုံ ၂.၅-၁ နှင့် ပုံ ၂.၅-၂ တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုအရ စောင့်ကြည့် လေ့လာနေစဉ်အတွင်း လေတိုက်ခတ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက် အများဆုံးအရပ်မှာ အနောက်-အနောက်တောင် (WSW) အရပ်မှဖြစ်ပြီး အကြိမ်အရေအတွက် အနည်းဆုံးလေတိုက်ခတ်ရာအရပ်မှာ အနောက်-အနောက်မြောက် (WNW) အရပ်မှဖြစ်သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၂.၉၂ မီတာ ဖြစ်ပြီး ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၇၃ မီတာ ဖြစ်သည်။ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်သည့်အတွက် လေငြိမ်သည့်ရာခိုင်နှုန်းသည် ၄၁.၆၇ ရာခိုင်နှုန်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်သည့်နှုန်းထက် အနည်းငယ် မြင့်မားနေသောကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်းတွင် “လေနုအေး” တိုက်ခတ်သည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ် အခြေအနေ

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့် လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram)

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက် ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား(PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ ဇုန်အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကြောင့် ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း စက်မှုဇုန်အတွင်းရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား သိရှိနိုင်ရန်အတွက် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံမှန်စုဆောင်းရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ နောင်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဆိုးကျိုးလျော့ပါးသက်သာစေမည့် နည်းလမ်းများကို ပြန်လည် သုံးသပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-ဘ ဘနာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၃	၀.၀၃၃	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၃၆	၀.၉၀	၁၉၈	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၇၁	၁.၁	၁၉၉	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၉၇	၁.၀၈	၁၈၉	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၄	၀.၀၅၄	၀.၀၂၀	၀.၀၉၁	၁.၀၇	၁၈၂	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၂၂၂	၀.၀၀၉	၀.၀၉၆	၀.၀၃၅	၀.၀၅၁	၁.၆၀	၂၀၈	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၁၆	၀.၀၈၁	၀.၀၂၅	၀.၀၂၂	၀.၉၈	၂၂၆	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၆၇	၀.၁၀၂	၀.၀၃၇	၀.၀၁၆	၀.၃၇	၂၂၀	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၃၆	၀.၀၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၁၆	၀.၀၁၄	၀.၁၀	၁၉၁	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၄၈	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၆	၀.၀၃	၁၈၅	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၆၂	၀.၀၅၀	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၁၆	၀.၀၂	၁၇၄	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၆၁	၀.၀၄၉	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၀၂	၂၁၂	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၃၉	၀.၀၅၂	၀.၀၂၉	၀.၀၁၇	၀.၆၀	၂၉၈	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၂၅	၀.၀၂၅	၀.၀၁၆	၀.၀၁၆	၀.၀၂	၂၉၄	အနောက်-အနောက်မြောက်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၄၂	၀.၀၆၉	၀.၀၂၅	၀.၀၁၇	၀.၀၃	၂၅၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၄၀	၀.၀၈၁	၀.၀၂၉	၀.၀၁၆	၀.၆၅	၂၂၀	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၁၃	၀.၀၃၄	၀.၁၂၃	၀.၀၄၅	၀.၀၁၅	၀.၈၇	၂၄၁	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၃၄	၀.၁၁၇	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၃၀	၂၃၃	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၃၆	၀.၀၄၄	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၁	၂၀၅	တောင်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၂၆	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆	၀.၀၁၅	၀.၀၂	၁၈၇	တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၀၆	၀.၀၂၅	၀.၀၂၉	၀.၀၁၄	၀.၀၁၀	၀.၂၀	၁၇၃	တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၄၂	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၂	၀.၇၈	၁၅၆	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၀၄	၀.၀၃၈	၀.၀၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၁၅	၁.၁၇	၁၆၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၅၅	၀.၀၂၅	၀.၀၂၃	၀.၀၀၈	၀.၀၁၇	၁.၉၃	၁၆၁	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၁၄	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၄	၂.၇၈	၁၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၂၂၂	၀.၀၆၇	၀.၁၂၃	၀.၀၄၅	၀.၀၉၇
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၇	၀.၀၃၃	၀.၀၅၆	၀.၀၂၁	၀.၀၂၇
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၁၀

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေရာက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀၆	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၄	၂.၂၈	၁၇၀	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၁၁	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၁၃	၁.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၅၁	၀.၀၂၁	၀.၀၁၈	၀.၀၁၁	၀.၇၈	၂၂၉	အနောက်တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၃၈	၀.၀၃၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၂	၁.၈၅	၁၅၅	တောင်-အရှေ့တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၁၂	၀.၀၀၇	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၅	၁.၈၇	၁၆၃	တောင်-အရှေ့တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၁၇	၀.၀၁၉	၀.၀၅၈	၀.၀၂၁	၀.၀၁၆	၁.၁၇	၁၆၉	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၂၅	၀.၀၅၄	၀.၀၂၀	၀.၀၁၅	၀.၇၃	၁၇၂	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၂၅	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၇	၀.၃၀	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၂၃	၀.၀၁၈	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၀.၃၀	၁၇၁	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၃၁	၀.၀၁၃	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၃၅	၁၇၈	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၃၇	၀.၀၁၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၅၈	၁၇၁	တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၃၆	၀.၀၂၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၅၃	၁၆၀	တောင်-အရှေ့တောင်
ဖြရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၃၀	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၀.၃၃	၁၄၉	တောင်-အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၃၀	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၃၀	၁၁၂	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၂၉	၀.၀၂၂	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၃၃	၁၁၉	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၂၉	၀.၀၂၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၅	၀.၂၇	၁၂၈	အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၂၉	၀.၀၂၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၀၈	၁၂၂	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၃၁	၀.၀၂၄	၀.၀၁၃	၀.၀၁၅	၀.၀၂	၁၇၀	တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၃၂	၀.၀၂၇	၀.၀၁၆	၀.၀၁၈	၀.၀၈	၁၅၅	တောင်-အရှေ့တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၂၂	၀.၀၂၇	၀.၀၁၄	၀.၀၁၇	၀.၁၀	၁၇၉	တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၂၇	၀.၀၂၃	၀.၀၁၈	၀.၀၁၆	၀.၂၅	၁၆၉	တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၂၀	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၂၈	၁၉၄	တောင်-အနောက်တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၇	၀.၀၀၂	၀.၀၁၄	၁.၀၂	၂၁၅	အနောက်တောင်
၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	၀.၀၂၂	၀.၀၁၅	၁.၁၅	၂၃၅	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၀၆၇	၀.၀၅၁	၀.၀၈၇	၀.၀၃၂	၀.၀၁၈
ပျမ်းမျှ	၀.၀၂၂	၀.၀၂၆	၀.၀၃၃	၀.၀၁၂	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၂၈	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၀	၁.၂၀	၂၃၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၂၆	၀.၀၈၃	၀.၀၃၀	၀.၀၁၂	၂.၂၇	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၄၀	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၁.၈၅	၂၅၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၄၃	၀.၀၃၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၁၂	၀.၅၀	၂၉၆	အနောက်-အနောက်မြောက်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၃၆	၀.၀၁၈	၀.၀၀၆	၀.၀၁၄	၀.၂၃	၂၉၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၂၅	၀.၁၂၂	၀.၀၄၄	၀.၀၁၃	၀.၈၈	၂၆၂	အနောက်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၁၁	၀.၀၈၈	၀.၀၃၂	၀.၀၁၄	၀.၆၀	၂၅၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၉	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၁၂	၀.၁၃	၁၈၂	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၂၉	၀.၀၆၄	၀.၀၂၃	၀.၀၁၃	၀.၉၇	၁၃၆	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၃၁	၀.၀၃၈	၀.၀၁၄	၀.၀၁၂	၀.၆၅	၁၂၅	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၃၂	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၁၃	၀.၄၅	၁၅၂	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၂၈	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၂	၀.၁၂	၁၇၀	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၀၂၈	၀.၀၂၉	၀.၀၁၁	၀.၀၁၂	၀.၀၅	၁၆၅	တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၂၇	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၈၂	တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၂၄	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၂	၀.၀၂	၁၉၅	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၂၄	၀.၀၂၅	၀.၀၁၃	၀.၀၁၄	၀.၀၂	၁၁၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၂၄	၀.၀၅၀	၀.၀၂၅	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၈၁	အရှေ့
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၂၉	၀.၀၃၅	၀.၀၁၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၁၉၄	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၂၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၂	၀.၀၅	၁၉၈	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၈၈	၀.၀၃၃	၀.၀၅၃	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၆၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၁၃၇	၀.၀၃၉	၀.၀၆၉	၀.၀၂၅	၀.၀၁၂	၀.၂၈	၉၅	အရှေ့
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၂၄	၀.၀၂၆	၀.၀၁၀	၀.၀၁၃	၁.၂၃	၁၅၅	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၆	၂.၃၀	၁၄၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃	၂.၀၅	၁၅၆	တောင်-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၁၃၇	၀.၀၄၀	၀.၁၂၂	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆
ပျမ်းမျှ	၀.၀၂၉	၀.၀၂၆	၀.၀၄၀	၀.၀၁၄	၀.၀၁၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀၃	၀.၀၁၀

နေရာက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၀၄	၀.၀၄၀	၀.၀၁၄	၀.၀၁၅	၂.၇၂	၁၅၈	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၆	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၄	၂.၉၂	၁၅၅	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၄၈	၀.၀၁၇	၀.၀၁၅	၂.၅၇	၁၅၉	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၀၄	၀.၀၅၇	၀.၀၂၁	၀.၀၁၄	၂.၈၀	၁၅၃	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၁၇	၀.၀၀၄	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၁၆	၂.၃၇	၁၆၀	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၁၇	၀.၀၅၅	၀.၀၂၇	၀.၀၁၆	၁.၅၅	၁၈၄	တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၂၁	၀.၀၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၁၄	၁.၄၇	၂၅၃	အနောက်-အနောက်တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၃၁	၀.၀၃၇	၀.၀၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၁၄	၀.၃၀	၂၂၅	အနောက်တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၆၂	၀.၀၄၄	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၁၆	၀.၁၇	၁၇၅	တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၄၀	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၅	၀.၀၈	၁၈၀	တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၃၇	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၆	၀.၂၈	၁၇၄	တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၂၇	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၁၄	၀.၅၀	၁၃၄	တောင်-အရှေ့တောင်
ဧရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၁၇	၀.၀၂၇	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၅	၀.၀၈	၁၄၄	အရှေ့တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၂၉	၀.၀၃၀	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၂၃၀	အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၂၈	၀.၀၃၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၀.၀၅	၇၅	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၃၁	၀.၀၃၁	၀.၀၁၁	၀.၀၁၈	၀.၀၀	၁၈၃	တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၂၈	၀.၀၃၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၀.၀၀	၁၄၅	အရှေ့တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၂၁	၀.၀၃၅	၀.၀၁၂	၀.၀၁၂	၀.၀၀	၁၈၅	တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၁၃	၀.၀၂၂	၀.၀၃၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၆	၀.၀၀	၂၂၃	အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၃၃	၀.၀၅၃	၀.၀၂၉	၀.၀၁၅	၀.၀၀	၁၉၇	တောင်-အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၂၂	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၁၆	၀.၀၃	၂၂၃	အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၂၃	၀.၀၃၄	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၄၈	၂၄၇	အနောက်-အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၆	၀.၀၂၉	၀.၀၁၁	၀.၀၁၄	၀.၅၇	၂၅၇	အနောက်-အနောက်တောင်
ဒုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၃	၀.၆၀	၂၆၄	အနောက်

အများဆုံး	၀.၀၆၂	၀.၀၄၄	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၁၈
ပျမ်းမျှ	၀.၀၂၀	၀.၀၂၃	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေရာက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၁၉	၀.၇၀	၂၄၆	အနောက်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၀၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၄၁	၀.၉၈	၂၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၆၆	၀.၉၅	၂၇၃	အနောက်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၀၄	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၉၅	၁.၃၃	၂၂၁	အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၁၄၀	၀.၀၅၁	၀.၀၇၄	၂.၁၂	၁၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၁၆	၀.၀၆၃	၀.၀၂၃	၀.၀၁၆	၁.၂၇	၁၇၅	တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၇၉	၀.၀၃၃	၀.၁၂၄	၀.၀၄၅	၀.၀၁၇	၀.၇၅	၂၀၆	တောင်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၀၄၃	၀.၀၅၅	၀.၀၁၉	၀.၀၁၇	၀.၄၀	၂၀၃	တောင်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၃၂	၀.၀၅၅	၀.၀၁၉	၀.၀၁၄	၀.၁၇	၂၁၂	တောင်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၀၃၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၁၅	၀.၁၇	၁၇၈	တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၄၄	၀.၀၅၂	၀.၀၂၉	၀.၀၁၅	၀.၁၃	၁၈၃	တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၃၆	၀.၀၃၀	၀.၀၁၅	၀.၀၁၅	၀.၁၈	၂၀၆	တောင်-အနောက်တောင်
ဇုရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၂၀	၀.၀၂၉	၀.၀၁၄	၀.၀၁၅	၀.၁၈	၂၁၈	အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၁၈	၀.၀၃၀	၀.၀၃၉	၀.၀၁၄	၀.၀၁၅	၀.၁၂	၂၄၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၃၁	၀.၀၃၃	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၂၂	၂၄၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၃၅	၀.၀၄၁	၀.၀၁၈	၀.၀၁၄	၀.၁၇	၂၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၃၆	၀.၀၄၂	၀.၀၁၉	၀.၀၁၅	၀.၁၂	၂၄၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၃၆	၀.၀၄၆	၀.၀၁၇	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၃၄	၀.၀၄၆	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၃၂	၀.၀၄၄	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၃၂	၀.၀၄၂	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၃၁	၀.၀၄၂	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၃၀	၀.၀၄၂	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၁၂	၀.၀၃၀	၀.၀၄၂	၀.၀၁၈	၀.၀၁၅	၀.၂၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၀၉၇	၀.၀၄၄	၀.၁၄၀	၀.၀၅၁	၀.၀၉၅
ပျမ်းမျှ	၀.၀၂၈	၀.၀၂၄	၀.၀၄၀	၀.၀၁၄	၀.၀၂၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၄

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၁.၅၇	၂၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၂	၀.၀၁၄	၁.၄၂	၂၆၄	အနောက်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၄၀	၁.၂၂	၂၆၇	အနောက်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၆၈	၁.၂၂	၂၅၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၂၃	၀.၀၀၈	၀.၁၀၀	၁.၂၇	၂၇၃	အနောက်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၈၆	၀.၀၃၁	၀.၀၄၉	၂.၂၂	၂၅၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၆၄	၀.၀၁၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၄	၁.၁၂	၂၃၁	အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၀၈	၀.၀၅၁	၀.၀၁၉	၀.၀၁၅	၀.၃၂	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၃၄	၀.၀၉၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၇	၀.၅၅	၁၇၁	တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၃၈	၀.၀၆၁	၀.၀၂၂	၀.၀၁၅	၀.၃၇	၁၅၄	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၄၁	၀.၀၃၃	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၈၅	၂၂၉	အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၄၈	၀.၀၃၄	၀.၀၂၇	၀.၀၁၀	၀.၀၁၅	၀.၄၅	၂၃၀	အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၀၆	၀.၀၃၆	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၁၅	၀.၃၄	၁၈၅	တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၄၃	၀.၀၄၀	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၁၆	၀.၃၃	၂၂၅	အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၈၉	၀.၀၄၇	၀.၀၂၆	၀.၀၁၀	၀.၀၁၇	၀.၂၄	၂၃၆	အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၃	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၃	၀.၆၀	၂၄၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၃၈	၀.၀၃၀	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၀.၈၀	၂၅၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၂၅	၀.၀၂၀	၀.၀၁၀	၀.၀၁၃	၀.၇၃	၂၆၃	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၂၅	၀.၀၂၂	၀.၀၁၂	၀.၀၁၄	၀.၈၅	၂၆၂	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၃၁	၀.၀၃၉	၀.၀၃၇	၀.၀၁၄	၀.၀၁၃	၀.၇၈	၂၄၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၃၁	၀.၀၄၁	၀.၀၁၅	၀.၀၁၃	၁.၃၀	၂၅၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၁၃	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၁.၄၈	၂၅၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၁၇	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၃	၁.၉၀	၂၅၄	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၅	၁.၃၅	၂၀၄	အနောက်

အများဆုံး	၀.၀၈၉	၀.၀၄၇	၀.၀၉၄	၀.၀၃၄	၀.၁၀၀
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၀	၀.၀၂၄	၀.၀၃၁	၀.၀၁၁	၀.၀၂၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၃၄	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၁.၃၈	၂၇၉	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၁၆	၁.၆၈	၂၇၀	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၃	၀.၀၁၆	၀.၀၀၉	၁.၇၀	၂၇၆	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၃၉	၀.၀၁၂	၀.၀၂၁	၁.၇၈	၂၇၁	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၁၂	၀.၀၀၄	၀.၀၃၂	၀.၀၁၂	၀.၀၄၃	၁.၆၀	၂၆၆	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၂	၀.၀၅၈	၁.၂၃	၂၈၂	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၅၉	၁.၁၇	၂၆၈	အနောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၁၂	၀.၀၀၄	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၄၁	၀.၄၇	၂၈၄	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၆	၀.၁၉၀	၀.၀၆၉	၀.၀၂၀	၀.၇၈	၂၂၉	အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၄၃	၀.၀၂၉	၀.၁၂၂	၀.၀၄၄	၀.၀၁၄	၀.၃၀	၁၈၅	တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၀၂	၀.၀၅၀	၀.၀၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၁၆	၀.၁၂	၂၁၁	တောင်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၅၀	၀.၀၁၅	၀.၀၀၆	၀.၀၁၈	၀.၀၅	၁၉၀	တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၇၅	၀.၀၅၂	၀.၀၂၃	၀.၀၀၈	၀.၀၁၅	၀.၁၅	၂၀၇	အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၄၈	၀.၀၃၃	၀.၀၁၂	၀.၀၁၆	၀.၈၅	၂၅၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၀	၀.၀၃၅	၀.၀၁၃	၀.၀၁၇	၁.၁၇	၂၄၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၄၀	၀.၀၄၄	၀.၀၁၃	၀.၀၁၅	၁.၁၃	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၃	၀.၀၃၀	၀.၀၁၁	၀.၀၁၁	၁.၀၇	၂၅၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၄၃	၀.၀၂၀	၀.၀၁၁	၀.၀၁၆	၁.၀၇	၂၅၁	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၄၂	၀.၀၂၁	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၁.၁၂	၂၅၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၁	၀.၀၂၂	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၁.၁၂	၂၅၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၄၀	၀.၀၂၂	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၁.၁၂	၂၅၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၄၁	၀.၀၂၂	၀.၀၁၁	၀.၀၁၅	၁.၁၂	၂၅၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၄၂	၀.၀၂၄	၀.၀၁၀	၀.၀၁၃	၁.၁၂	၂၅၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂၀	၀.၀၁၀	၀.၀၁၅	၂.၁၀	၂၅၅	အနောက်-အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၁၀၂	၀.၀၅၂	၀.၁၉၀	၀.၀၆၉	၀.၀၅၉
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၂	၀.၀၂၆	၀.၀၅၁	၀.၀၁၈	၀.၀၂၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀၉

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို
စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်

NANOVA Co., Ltd.
Medical Scientific Industrial

SYSTEM HEALTH CHECK REPORT

Information

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 LTD.
Date	2024 April

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	OK
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(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ
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.....၇
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်.....၁
ဇယား၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ) ၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၂
ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ.....၃
ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ်
အခြေအနေ.....၅
ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့်
လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram) ၆

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် 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(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၅ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၃ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၀ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာအရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနည်းလမ်း
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ – ၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့်မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်း တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများမှာ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့ဖြစ်သည်။

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် “Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)” ကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၊ မြောက်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းနှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ လေထုညစ်ညမ်းမှုကို အဓိကဖြစ်စေနိုင်သော ဓာတ်ငွေ့များ စွန့်ထုတ်လွှတ်ရာအရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ စက်ရုံများ၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများမှ ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ရှိခြင်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၃ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၀ ရက်နေ့အထိ (၇)ရက်ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံနမူနာရယူခြင်းနှင့် ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးအေဂျင်စီ (U.S. EPA) ၏ အကြံပြုချက်များကို ကိုးကား၍ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့အား စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင် လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် The Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များဖြစ်သော (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်နှင့် တိုင်းတာမှုများပြုလုပ်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာလည်ပတ်စေရန် ပုံမှန်ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုများကို လုပ်ဆောင်သောစက်များ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များအရ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)၏ ရလဒ်များကို အမှုန်အမွှား(PM_{10})၏ ရလဒ်များမှ အခြေခံ၍ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးများအဖြစ် တွက်ထားပါသည်။ ထို့ကြောင့် စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ရလဒ်များကို စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ခန့်မှန်းခြေ တန်ဖိုးများမှ သုံးသပ်ထားပါသည်။ “WRLPLOT View (ver 8.0)” ဆော့လ်ဝဲလ်ကိုအသုံးပြု၍ ဆန်းစစ်တွက်ချက်ရာတွင် အမေရိကန်နိုင်ငံ အမျိုးသားသမုဒ္ဒရာနှင့် လေထုဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအဖွဲ့မှ သတ်မှတ်ထားသော အမျိုးအစားခွဲခြားချက်အရ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်ပါသည်။လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ၂.၄-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား ၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်းအပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (ဂ)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများအတွင်း ရှိနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ခန့်မှန်းခြေ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)ကို တွက်ချက်ခြင်းနှင့် စပ်လျဉ်း၍ ထိုင်းနိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး လမ်းညွှန်ချက်မှ အမှုန်အမွှား(PM_{10}) နှင့် စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)တို့၏ ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုးကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

၃၃၀ µg / m^3 (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ TSP စံတန်ဖိုး) / ၁၂၀ µg / m^3 (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) စံတန်ဖိုး) =၂.၇၅ (ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုး)

ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
၀၃~၀၄ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၂၃	၀.၀၃၇	၀.၁၉၂	၀.၀၇၀	၀.၀၁၅
၀၄~၀၅ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၁၀	၀.၀၂၉	၀.၂၂၈	၀.၀၈၃	၀.၀၀၄
၀၅~၀၆ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၀၉	၀.၀၃၆	၀.၂၅၅	၀.၀၉၃	၀.၀၀၄
၀၆~၀၇ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၂၂	၀.၀၃၈	၀.၃၀၁	၀.၁၁၀	၀.၀၀၅
၀၇~၀၈ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၅၁	၀.၀၃၅	၀.၂၂၇	၀.၀၈၂	၀.၀၀၇
၀၈~၀၉ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၁၅	၀.၀၃၂	၀.၁၈၆	၀.၀၆၈	၀.၀၁၀
၀၉~၁၀ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	၀.၁၀၄	၀.၀၃၃	၀.၁၅၈	၀.၀၅၈	၀.၀၀၆
(ဂ)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၁၁၉	၀.၀၃၄	၀.၂၂၁	၀.၀၈၀	၀.၀၀၇
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၁.၄၅	၀.၁၁	<၀.၃၃	<၀.၁၂	၀.၁၁

မှတ်ချက်။ CO၊ NO_2 နှင့် SO_2 တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို (ppm) ယူနစ်မှ (mg/m^3) ယူနစ်သို့ ပြောင်းလဲထားပါသည်။ ပြောင်းလဲမှုညီမျှခြင်းမှာ အောက်ပါအတိုင်းဖြစ်ပါသည်။

(၁) (CO, mg/m^3) = (CO, ppm) * (CO မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

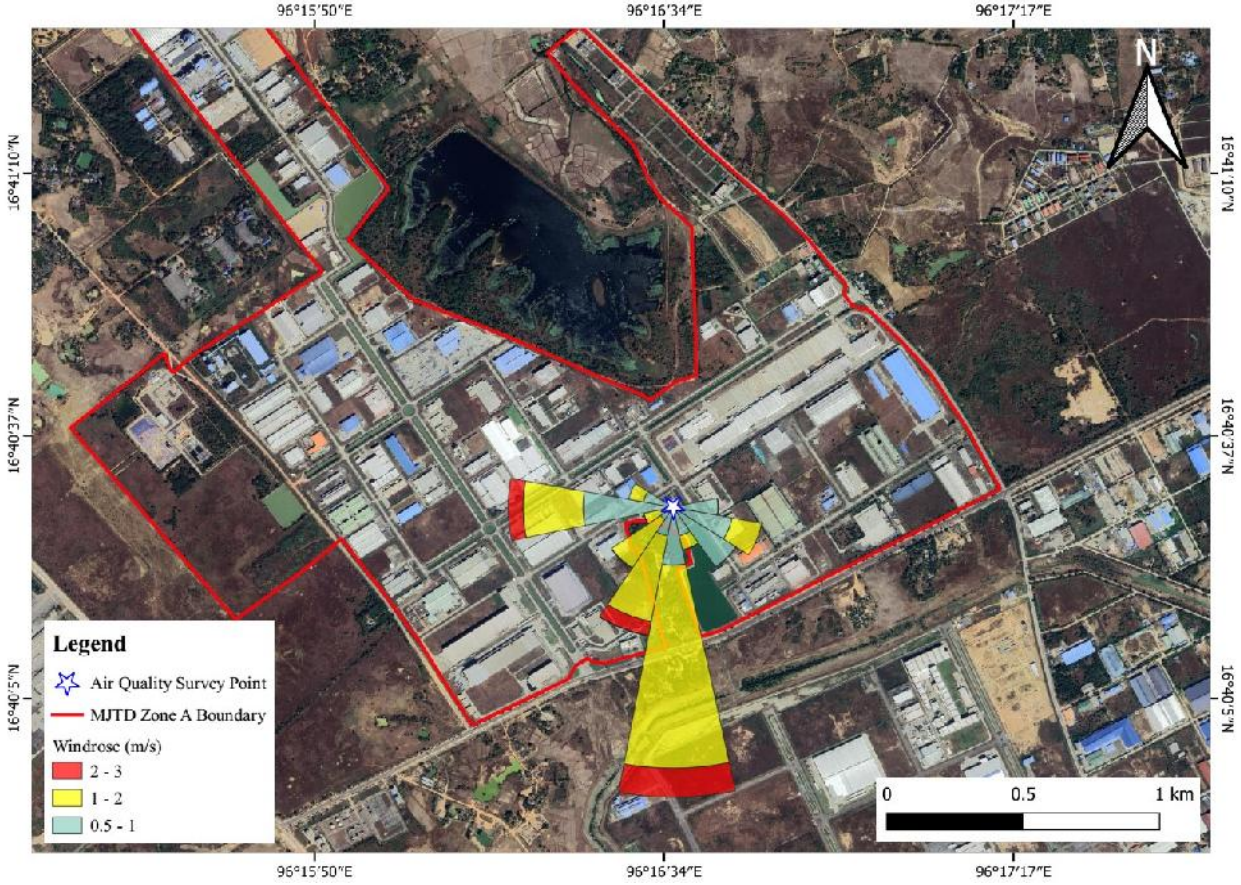
(၂) (NO_2, mg/m^3) = (NO_2, ppm) *(NO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၄၆)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(၃) (SO_2, mg/m^3) = (SO_2, ppm) *(SO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၆၄)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

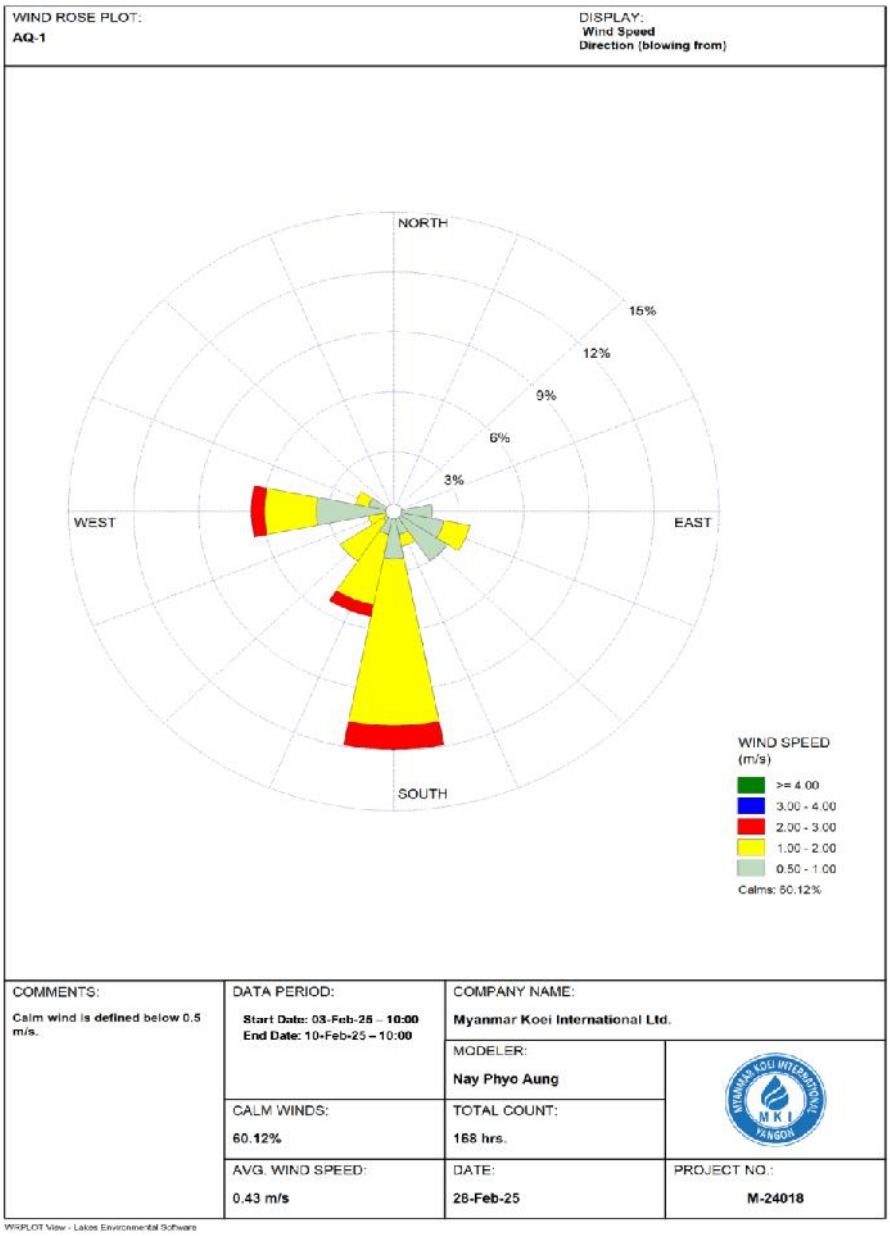
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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 တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုအရ စောင့်ကြည့် လေ့လာနေစဉ်အတွင်း လေတိုက်ခတ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက် အများဆုံးအရပ်မှာ တောင် (S) အရပ်မှဖြစ်ပြီး အကြိမ်အရေအတွက် အနည်းဆုံးလေတိုက်ခတ်ရာအရပ်မှာ အရှေ့-အရှေ့မြောက် (ENE) အရပ်မှဖြစ်သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၂.၂၇ မီတာ ဖြစ်ပြီး ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၄၃ မီတာ ဖြစ်သည်။ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်သည့်အတွက် လေငြိမ်သည့်ရာခိုင်နှုန်းသည် ၆၀.၁၂ ရာခိုင်နှုန်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်သည့်နှုန်းအောက် ရှိနေသောကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်းတွင် "လေငြိမ်"နေသည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ် အခြေအနေ



မှတ်ချက်။ သတ်မှတ်ထားသော လေငြိမ်သည့်နှုန်း (< ၀.၅ m/s) အရ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အချက်အလက်များ၏ ၆၀.၁၂ ရာခိုင်နှုန်းအား "လေငြိမ်"သည်ဟု သတ်မှတ်သဖြင့် ယခုဆန်းစစ်ပုံဖော်ခြင်းတွင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားခြင်း မရှိပါ။ ၃၉.၈၈ ရာခိုင်နှုန်းရှိသော လေတိုက်ခတ်သည့် အချက်အလက်များကိုသာ ယခုဆန်းစစ်ပုံဖော်ခြင်းတွင် ထည့်သွင်းတွက်ချက်ထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့် လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram)

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက် ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား(PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ ဇုန်အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကြောင့် ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း စက်မှုဇုန်အတွင်းရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား သိရှိနိုင်ရန်အတွက် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းကို လုပ်ဆောင်ရန် လိုအပ်ပါသည်။ ပုံမှန်စုဆောင်းရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာအချက်အလက်များကို အခြေခံ၍ နောင်တွင် ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် ဆိုးကျိုးလျော့ပါးသက်သာစေမည့် နည်းလမ်းများကို ပြန်လည် သုံးသပ်သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-ဘ ဘနာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၆	၀.၁၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၀၁	၀.၃၃	၃၆	အရှေ့မြောက်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၁၁၆	၀.၀၄၂	၀.၀၀၆	၀.၃၂	၁၅၂	တောင်-အရှေ့တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၇၄	၀.၀၂၀	၀.၀၁၁	၀.၅၈	၁၆	အရှေ့တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၈၃	၀.၀၃၀	၀.၀၄၉	၀.၉၂	၁၂၄	အရှေ့တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၁၇၂	၀.၀၆၂	၀.၀၅၆	၀.၇၅	၁၄၁	အရှေ့တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၀၄	၀.၁၈၂	၀.၀၆၆	၀.၀၆၄	၀.၄၄	၁၆၄	တောင်-အရှေ့တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၄၈	၀.၀၀၉	၀.၂၁၈	၀.၀၇၉	၀.၀၆၈	၀.၂၈	၁၉၅	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၆၂	၀.၀၁၆	၀.၂၁၅	၀.၀၇၈	၀.၀၃၀	၀.၉၇	၁၈၅	တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၆၈	၀.၀၄၇	၀.၂၀၈	၀.၀၇၆	၀.၀၀၂	၀.၄၄	၁၉၅	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၄၄	၀.၀၆၅	၀.၂၁၃	၀.၀၇၇	၀.၀၀၅	၀.၀၂	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၂၃၂	၀.၀၇၃	၀.၂၃၇	၀.၀၈၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၉၈	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၂၉၇	၀.၀၇၇	၀.၂၄၆	၀.၀၈၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၁၉၅	တောင်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၃၀၉	၀.၀၆၅	၀.၂၄၂	၀.၀၈၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၄၁	အနောက်-အနောက်တောင်
၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၃၁၇	၀.၀၆၃	၀.၂၁၅	၀.၀၇၈	၀.၀၀၁	၀.၀၀	၂၈၈	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၀၅၉	၀.၁၆၂	၀.၀၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၅	၂၉၂	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၅၀	၀.၂၁၉	၀.၀၈၀	၀.၀၀၄	၀.၀၅	၂၇၄	အနောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၀၃	၀.၀၅၃	၀.၂၃၀	၀.၀၈၃	၀.၀၀၆	၀.၀၄	၂၈၈	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၀၄	၀.၀၅၅	၀.၁၈၀	၀.၀၆၆	၀.၀၀၄	၀.၀၁	၃၁၅	အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၉၉	၀.၀၅၀	၀.၂၁၀	၀.၀၇၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၃၁၆	အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၇၈	၀.၀၅၈	၀.၂၁၇	၀.၀၇၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၃၁၆	အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၈၀	၀.၀၆၄	၀.၂၆၅	၀.၀၉၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၃၁၆	အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၈၂	၀.၀၅၄	၀.၂၃၃	၀.၀၈၅	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၃၁၆	အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၅၀	၀.၀၀၇	၀.၁၇၅	၀.၀၆၄	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၂၉၉	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၁၅၈	၀.၀၅၇	၀.၀၀၃	၀.၁၇	၄၃	အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၃၀၉	၀.၀၇၇	၀.၂၆၅	၀.၀၉၆	၀.၀၆၈
ပျမ်းမျှ	၀.၁၂၃	၀.၀၃၇	၀.၁၉၂	၀.၀၇၀	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၇၄	၀.၀၂၇	၀.၀၀၁

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၁၂၃	၀.၀၀၄	၀.၁၀၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၃	၀.၃၃	၂၀၃	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၆၉	၀.၀၆၂	၀.၀၀၄	၁.၀၈	၁၈၃	တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၁၂	၀.၀၄၃	၀.၀၀၃	၁.၃၈	၁၈၂	တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၇၁	၀.၀၀၄	၀.၂၀၀	၀.၀၇၃	၀.၀၀၅	၁.၆၇	၂၀၄	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၁၄၂	၀.၀၀၄	၀.၂၀၀	၀.၀၆၁	၀.၀၀၄	၂.၂၇	၁၈၀	တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၂၂၂	၀.၀၀၇	၀.၂၅၈	၀.၀၉၄	၀.၀၁၅	၂.၀၂	၁၈၂	တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၁၇	၀.၀၀၆	၀.၁၆၈	၀.၀၆၁	၀.၀၀၃	၁.၁၀	၂၄၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၇၅	၀.၀၀၉	၀.၁၉၇	၀.၀၇၂	၀.၀၀၃	၀.၉၅	၂၈၉	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၄၁	၀.၀၃၃	၀.၁၉၄	၀.၀၇၁	၀.၀၀၄	၀.၂၅	၂၀၀	အနောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၃၀၃	၀.၀၆၁	၀.၂၉၈	၀.၁၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၁၀	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၂၀၃	၀.၀၇၀	၀.၄၁၇	၀.၁၅၁	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၂၁၇	အနောက်တောင်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၂၁၆	၀.၀၅၈	၀.၃၇၇	၀.၁၃၇	၀.၀၀၄	၀.၁၁	၂၀၀	အနောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၂၀၅	၀.၀၄၄	၀.၂၉၀	၀.၁၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၈	၂၉၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၃၉	၀.၂၂၃	၀.၀၈၁	၀.၀၀၁	၀.၀၈	၃၀၁	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၀၁	၀.၀၄၃	၀.၃၁၀	၀.၁၁၃	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၉၆	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၈၁	၀.၀၃၃	၀.၂၂၉	၀.၀၈၃	၀.၀၀၄	၀.၀၄	၂၉၆	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၉၀	၀.၀၄၃	၀.၂၅၃	၀.၀၉၂	၀.၀၀၂	၀.၀၃	၂၉၆	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၄၁	၀.၂၅၀	၀.၀၉၁	၀.၀၀၅	၀.၀၃	၂၈၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၈၄	၀.၀၄၇	၀.၂၁၇	၀.၀၇၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၇၁	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၀၅၄	၀.၃၀၄	၀.၂၁၁	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၇၁	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၄၅	၀.၂၂၆	၀.၀၈၂	၀.၀၀၃	၀.၀၁	၂၇၃	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၃၅	၀.၁၉၀	၀.၀၆၉	၀.၀၀၂	၀.၂၁	၂၈၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၅	၀.၁၂၂	၀.၀၄၄	၀.၀၀၄	၀.၆၉	၂၈၆	အနောက်-အနောက်မြောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၀၁	၁.၁၂	၂၇၈	အနောက်

အများဆုံး	၀.၃၀၃	၀.၀၇၀	၀.၄၁၇	၀.၁၅၁	၀.၀၁၅
ပျမ်းမျှ	၀.၁၁၀	၀.၀၂၉	၀.၂၂၈	၀.၀၈၃	၀.၀၀၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၀၁

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၄၆	၀.၀၅၃	၀.၀၀၃	၀.၇၇	၂၆၇	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၇၇	၀.၀၂၈	၀.၀၀၄	၁.၁၂	၂၀၈	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၆၇	၀.၀၂၄	၀.၀၀၄	၀.၈၆	၂၇၇	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၀၃	၁.၃၃	၂၅၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၁၆	၀.၀၀၄	၀.၁၆၀	၀.၀၅၈	၀.၀၀၃	၁.၉၃	၂၇၆	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၉၄	၀.၀၀၄	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၀၄	၁.၉၇	၂၇၄	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၂၅	၀.၀၀၄	၀.၁၆၂	၀.၀၅၉	၀.၀၀၂	၁.၁၇	၂၆၀	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၁၉	၀.၀၂၂	၀.၁၉၄	၀.၀၇၁	၀.၀၀၅	၀.၆၈	၂၆၂	အနောက်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၃၀၆	၀.၀၅၅	၀.၂၃၄	၀.၀၈၅	၀.၀၀၃	၀.၄၈	၂၁၉	အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၁၇၈	၀.၀၆၃	၀.၂၇၄	၀.၁၀၀	၀.၀၀၅	၀.၆၆	၂၀၂	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၃၀၄	၀.၀၆၂	၀.၃၃၉	၀.၁၂၃	၀.၀၀၆	၀.၃၅	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၈၇	၀.၀၆၆	၀.၂၈၂	၀.၁၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၂၁၂	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၆၆	၀.၀၅၉	၀.၂၉၃	၀.၁၀၆	၀.၀၀၄	၀.၂၀	၂၄၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၉၃	၀.၀၅၀	၀.၂၇၅	၀.၁၀၀	၀.၀၀၃	၀.၁၃	၂၆၃	အနောက်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၄၆	၀.၂၄၇	၀.၀၉၀	၀.၀၀၃	၀.၂၃	၂၈၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁၀၈	၀.၀၄၅	၀.၂၅၈	၀.၀၉၄	၀.၀၀၄	၀.၁၈	၂၇၃	အနောက်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၉၆	၀.၀၄၈	၀.၂၈၅	၀.၁၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၂၆၃	အနောက်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၅၄	၀.၃၃၃	၀.၁၄၃	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၂၆၈	အနောက်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၅၃	၀.၃၄၃	၀.၁၄၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၀၄	၀.၀၅၄	၀.၄၀၆	၀.၁၇၃	၀.၀၀၂	၀.၀၀	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၂၀၃	၀.၀၆၆	၀.၄၉၅	၀.၂၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၅၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၂၄၃	၀.၀၆၆	၀.၄၉၅	၀.၂၁၇	၀.၀၀၄	၀.၂၅	၂၁၅	အနောက်တောင်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၅၀	၀.၀၃၄	၀.၂၁၅	၀.၀၆၈	၀.၀၀၃	၀.၇၀	၁၆၄	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၁၅၈	၀.၀၅၈	၀.၀၀၄	၀.၅၃	၁၈၅	တောင်

အများဆုံး	၀.၃၀၆	၀.၀၆၆	၀.၅၄၃	၀.၁၉၈	၀.၀၀၆
ပျမ်းမျှ	၀.၁၀၉	၀.၀၃၆	၀.၂၅၅	၀.၀၉၃	၀.၀၀၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၆၇	၀.၀၂၄	၀.၀၀၂

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၇၇	၀.၀၆၄	၀.၀၀၄	၀.၇၅	၁၇၄	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၄၆	၀.၀၅၃	၀.၀၀၁	၁.၂၀	၁၉၂	တောင်-အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၀၆	၁.၂၈	၁၈၆	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၀၄	၀.၁၃၁	၀.၀၄၈	၀.၀၀၆	၁.၁၇	၁၉၅	တောင်-အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၁၁၄	၀.၀၀၄	၀.၂၃၅	၀.၀၈၆	၀.၀၀၅	၁.၅၈	၁၈၉	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၅၄	၀.၀၀၄	၀.၂၁၉	၀.၀၈၀	၀.၀၀၃	၁.၄၅	၁၈၄	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၉၃	၀.၀၁၃	၀.၂၂၈	၀.၀၈၃	၀.၀၀၇	၁.၈၂	၁၈၄	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၁၁	၀.၀၂၈	၀.၂၀၆	၀.၀၇၅	၀.၀၀၆	၁.၄၀	၁၈၆	တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၉၈	၀.၀၅၅	၀.၂၉၃	၀.၁၀၇	၀.၀၀၅	၀.၁၀	၂၁၀	တောင်-အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၀၁	၀.၀၅၉	၀.၂၅၁	၀.၀၉၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၂၈	အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၂၉၀	၀.၀၅၃	၀.၂၅၃	၀.၀၉၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၂၂၇	အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၈၃	၀.၀၅၃	၀.၂၀၆	၀.၁၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၂၇	အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၅၈	၀.၂၇၉	၀.၁၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၃	၂၅၆	အနောက်-အနောက်တောင်
ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၆၀	၀.၂၈၃	၀.၁၃၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၃၀	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၉၈	၀.၀၆၀	၀.၄၅၇	၀.၁၆၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၂၈	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၆၀	၀.၅၄၉	၀.၂၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၂၂၈	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၈၇	၀.၀၅၉	၀.၃၉၀	၀.၁၄၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀	၂၂၁	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၅၉	၀.၀၅၅	၀.၄၀၉	၀.၁၄၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၁	မြောက်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၈၀	၀.၀၅၂	၀.၄၅၁	၀.၁၆၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀	၇	မြောက်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၇၅	၀.၀၅၇	၀.၆၀၈	၀.၂၂၁	၀.၀၀၆	၀.၀၃	၂၂	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၇၇	၀.၀၆၁	၀.၅၂၄	၀.၁၉၁	၀.၀၀၅	၀.၀၃	၁၆	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၂၆၂	၀.၀၆၈	၀.၂၅၄	၀.၀၉၂	၀.၀၀၆	၀.၃၂	၄၄	အရှေ့မြောက်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၇၄	၀.၀၂၇	၀.၂၆၁	၀.၀၉၅	၀.၀၀၇	၀.၄၂	၇၉	အရှေ့
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၁၇၁	၀.၀၆၂	၀.၀၀၄	၁.၂၀	၁၁၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၂၉၈	၀.၀၆၈	၀.၆၀၈	၀.၂၂၁	၀.၀၀၈
ပျမ်းမျှ	၀.၁၂၂	၀.၀၃၈	၀.၃၀၁	၀.၁၁၀	၀.၀၀၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၇၆	၀.၀၂၈	၀.၀၀၁

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နေ့ရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၇၄	၀.၀၆၃	၀.၀၀၇	၁.၄၀	၁၄၉	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၁၂၃	၀.၀၄၅	၀.၀၀၃	၁.၆၀	၂၃၀	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၄၅	၀.၀၁၆	၀.၀၀၈	၁.၄၃	၂၂၄	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၃၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀၃	၁.၁၀	၂၂၇	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၄	၀.၀၉၈	၀.၀၃၅	၀.၀၀၃	၁.၁၅	၁၈၆	တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၆၄	၀.၀၀၄	၀.၂၁၁	၀.၀၇၇	၀.၀၀၄	၁.၁၀	၁၉၆	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၂၃၆	၀.၀၀၄	၀.၂၁၃	၀.၀၇၈	၀.၀၀၇	၁.၁၈	၁၉၃	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၇၄	၀.၀၂၁	၀.၂၈၄	၀.၁၀၃	၀.၀၀၈	၀.၉၀	၁၈၄	တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၆၆	၀.၀၃၉	၀.၂၆၈	၀.၀၉၈	၀.၀၀၇	၀.၀၅	၂၀၈	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၅၂၉	၀.၀၅၄	၀.၄၁၀	၀.၁၄၉	၀.၀၀၈	၀.၀၈	၂၀၉	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၄၄၈	၀.၀၇၃	၀.၄၈၈	၀.၁၇၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀	၂၁၆	အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၅၅	၀.၃၀၂	၀.၁၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၃	၂၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၄၈	၀.၁၈၅	၀.၀၆၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၂၄၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၅၀	၀.၁၇၁	၀.၀၆၂	၀.၀၀၆	၀.၀၂	၂၈၁	အနောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၁၇	၀.၀၄၉	၀.၂၁၅	၀.၀၇၈	၀.၀၀၈	၀.၀၈	၂၈၂	အနောက်-အနောက်မြောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁၄၄	၀.၀၅၃	၀.၃၀၁	၀.၁၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၅	၂၈၁	အနောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၅၄	၀.၃၁၁	၀.၁၁၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၁၈၉	တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၉၃	၀.၀၅၁	၀.၂၃၈	၀.၀၈၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀	၁၉	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၃၆၈	၀.၀၆၁	၀.၂၀၇	၀.၀၇၅	၀.၀၀၈	၀.၁၇	၅၉	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၅၆	၀.၀၆၄	၀.၂၆၃	၀.၀၉၆	၀.၀၀၅	၀.၁၃	၈၉	အရှေ့
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၂၄၁	၀.၀၆၇	၀.၃၅၅	၀.၁၂၉	၀.၀၀၆	၀.၄၅	၉၄	အရှေ့
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၁၇၀	၀.၀၆၂	၀.၂၄၄	၀.၀၈၉	၀.၀၀၇	၀.၃၈	၉၃	အရှေ့
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၃၁	၀.၀၁၄	၀.၁၉၁	၀.၀၆၉	၀.၀၀၈	၀.၆၀	၁၃၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၄	၀.၁၀၈	၀.၀၃၉	၀.၀၀၆	၀.၃၇	၉၈	အရှေ့

အများဆုံး	၀.၅၂၉	၀.၀၅၄	၀.၄၁၀	၀.၁၅၅	၀.၀၁၉
ပျမ်းမျှ	၀.၁၅၁	၀.၀၃၅	၀.၂၂၇	၀.၀၈၂	၀.၀၀၇
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀၃

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၈၂	၀.၀၃၀	၀.၀၀၈	၀.၁၅	၁၂၄	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၆၈	၀.၀၂၅	၀.၀၀၈	၀.၂၇	၉၀	အရှေ့
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၁၀၅	၀.၀၃၈	၀.၀၀၆	၀.၇၅	၂၁၃	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၀၄	၀.၁၄၃	၀.၀၅၂	၀.၀၂၉	၀.၇၃	၁၂၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၈၂	၀.၀၀၄	၀.၁၈၀	၀.၀၆၆	၀.၀၄၀	၀.၉၂	၁၆၂	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၂၉၅	၀.၀၀၄	၀.၁၇၃	၀.၀၆၃	၀.၀၃၄	၂.၀၀	၁၉၂	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၂၂၂	၀.၀၁၉	၀.၁၈၅	၀.၀၆၇	၀.၀၀၆	၁.၈၃	၁၈၈	တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၃၇	၀.၀၄၀	၀.၂၀၀	၀.၀၇၃	၀.၀၀၈	၁.၂၅	၁၈၆	တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၇၀	၀.၀၅၄	၀.၂၄၃	၀.၀၈၉	၀.၀၀၇	၀.၂၃	၁၉၉	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၅၄	၀.၀၅၈	၀.၂၈၀	၀.၁၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၂	၂၂၃	အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၃၃၅	၀.၀၅၄	၀.၂၇၄	၀.၁၀၀	၀.၀၀၆	၀.၁၇	၂၄၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၁၃	၀.၀၄၈	၀.၁၀၈	၀.၀၃၉	၀.၀၀၈	၀.၄၅	၂၇၃	အနောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၃၅	၀.၀၄၉	၀.၂၁၆	၀.၀၇၈	၀.၀၀၂	၀.၂၃	၂၇၃	အနောက်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၈၃	၀.၀၅၂	၀.၁၆၉	၀.၀၆၁	၀.၀၀၆	၀.၅၃	၂၇၇	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၀၀	၀.၀၄၇	၀.၁၀၂	၀.၀၆၃	၀.၀၀၄	၀.၄၇	၂၉၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁၀၄	၀.၀၃၀	၀.၁၉၄	၀.၀၇၀	၀.၀၀၈	၀.၁၀	၃၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၈၅	၀.၀၄၂	၀.၂၀၅	၀.၀၇၅	၀.၀၀၆	၀.၀၅	၂၉၄	အနောက်-အနောက်မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၄၂	၀.၁၇၆	၀.၀၆၄	၀.၀၀၄	၀.၀၂	၂၆၆	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၁၁၇	၀.၀၅၀	၀.၂၆၈	၀.၀၉၇	၀.၀၀၈	၀.၃၂	၇၅	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၄၉	၀.၂၄၈	၀.၀၉၀	၀.၀၀၈	၀.၆၀	၉၄	အရှေ့
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၁၂	၀.၀၅၀	၀.၃၀၆	၀.၁၁၁	၀.၀၀၃	၀.၇၅	၁၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၁၃၁	၀.၀၅၀	၀.၂၄၇	၀.၀၉၀	၀.၀၀၈	၀.၆၃	၁၀၂	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၃၇	၀.၀၁၀	၀.၁၄၃	၀.၀၅၃	၀.၀၀၅	၀.၀၅	၉၉	အရှေ့
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၈၅	၀.၀၃၁	၀.၀၀၅	၁.၀၃	၁၁၅	အရှေ့-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၃၃၅	၀.၀၅၈	၀.၃၀၆	၀.၁၁၁	၀.၀၄၀
ပျမ်းမျှ	၀.၁၁၅	၀.၀၃၂	၀.၁၈၆	၀.၀၆၈	၀.၀၁၀
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၆၈	၀.၀၂၅	၀.၀၀၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေရက်	အချိန်		ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	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
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၉၃	၁၁၅	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၇	၀.၀၁၃	၀.၀၀၄	၀.၇၀	၁၈၃	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၀၄	၀.၀၅၄	၀.၀၂၀	၀.၀၀၅	၀.၄၇	၂၃၁	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၃၇	၀.၀၃၃	၀.၀၀၆	၁.၀၇	၁၈၃	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၂၅	၀.၁၀၂	၀.၀၃၃	၀.၀၀၄	၁.၂၀	၂၅၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၄	၀.၂၃၂	၀.၀၂၇	၀.၀၀၄	၁.၂၂	၂၃၅	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၂၃၃	၀.၀၂၅	၀.၂၉၆	၀.၀၆၆	၀.၀၀၆	၁.၄၈	၁၉၀	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၂၃၇	၀.၀၄၆	၀.၂၀၆	၀.၀၇၅	၀.၀၀၆	၁.၀၇	၁၇၃	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၂၂၄	၀.၀၅၅	၀.၂၆၄	၀.၀၉၆	၀.၀၀၄	၀.၂၅	၁၉၉	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၂၂၀	၀.၀၅၈	၀.၂၉၇	၀.၁၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၇	၂၀၃	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၁၄၈	၀.၀၅၇	၀.၁၉၃	၀.၀၇၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀	၂၁၈	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၃၁၁	၀.၀၅၈	၀.၃၄၀	၀.၁၂၄	၀.၀၀၇	၀.၀၃	၂၀၁	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၉၈	၀.၀၄၇	၀.၁၈၄	၀.၀၆၇	၀.၀၀၃	၀.၃၂	၂၄၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၅၀	၀.၁၅၂	၀.၀၅၅	၀.၀၀၇	၀.၆၀	၂၀၅	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၇၂	၀.၀၄၆	၀.၁၆၈	၀.၀၆၁	၀.၀၀၆	၀.၄၇	၂၆၄	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၄၇	၀.၁၈၈	၀.၀၆၈	၀.၀၀၅	၀.၃၃	၂၈၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၄၈	၀.၂၀၁	၀.၀၇၃	၀.၀၀၇	၀.၄၀	၂၉၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၈၆	၀.၀၄၄	၀.၁၅၂	၀.၀၅၅	၀.၀၀၆	၀.၂	၂၈၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၁၁	၀.၀၃၃	၀.၀၆၈	၀.၀၂၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀	၂၁၂	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၂၀	၀.၀၄၅	၀.၁၅၅	၀.၀၅၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀	၁၄၂	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၉၀	၀.၀၅၃	၀.၂၃၆	၀.၀၆၆	၀.၀၀၇	၀.၄၃	၁၆၂	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၁၀၈	၀.၀၄၉	၀.၁၆၈	၀.၀၆၈	၀.၀၀၆	၀.၇၈	၁၃၀	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၀၉	၀.၀၇၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၅၀	၉၆	အရှေ့
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၁၇	၁၅၂	တောင်-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၃၁၁	၀.၀၅၈	၀.၃၄၀	၀.၁၂၄	၀.၀၀၉
ပျမ်းမျှ	၀.၁၀၄	၀.၀၃၃	၀.၁၅၈	၀.၀၅၈	၀.၀၀၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၆
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၅
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 ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၀
ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၂
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၃

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

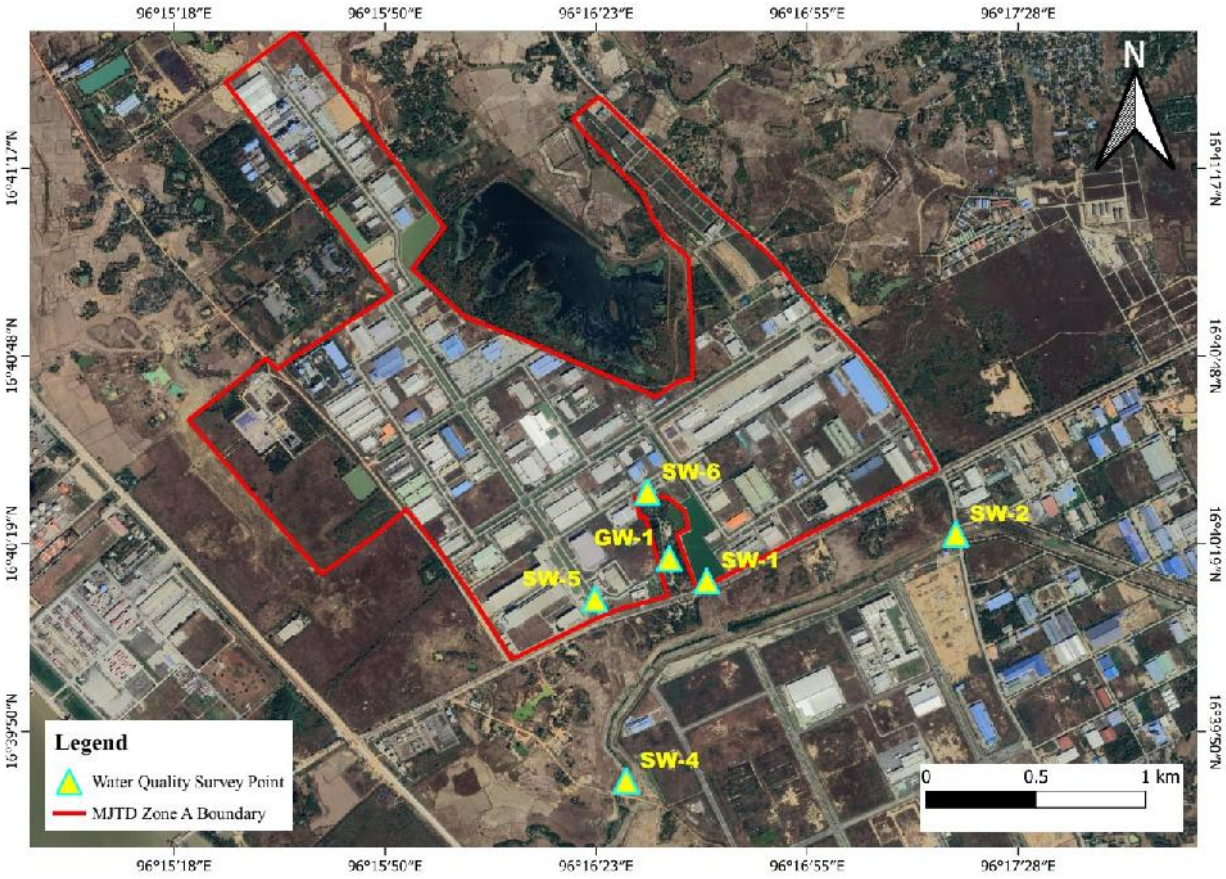
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ 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 နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာဖြစ်သည့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁"
		တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)အားမိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် ဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) နှင့် အပိုင်း(ခ)တို့ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်၍လာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညီများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ 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	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၉	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၀	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
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 ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၀၄ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၂၁ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၈ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၃၇ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၅၃ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဩဂုတ်လ 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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တခုတည်းသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ကန့်သတ်တန်ဖိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ ၏ ရေထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၈	၂၈	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၂	၇.၀	၆.၈	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၁၄	၄.၀၆	၄.၈၈	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၄	၁၀	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD$_{(5)}$)	mg/l	၅.၂၂	၃.၆၂	၈.၄၅	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD$_{(Cr)}$)	mg/l	၆.၁	၅.၁	၁၃.၁	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၁	၄.၄	၄.၉	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၇	< ၀.၀၅	၀.၃၈	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၆.၁၃	၆.၁၃	၀.၀၀	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၁	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၄၀၀၀.၀	၅၄၀၀၀.၀	< ၁.၈	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၅၆	၆၀	၂၅၄	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၅၁၂	၀.၅၇၂	၀.၁၄၄	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၁၄.၀	၁၂.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	၀.၀၁	-

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

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ နှင့် ရေတွင်း ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်ညွှန်းအမှတ်များ (စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသည့်ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ နှင့် ဇယား ၂.၅-၃ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်ထားသော ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ(စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း)</u>

ဆိုင်းကြွေအနည် ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် 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 အခြားအညစ်အကြေးများသည် 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။

<u>ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ</u>

မြန်မာနိုင်ငံတွင် မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များနှင့် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများ မရှိသည့်အပြင် ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားအများစုသည် အခြားနိုင်ငံများ၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများထက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးများတွင် ပါဝင်နေသောကြောင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 09-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေတိုင်းတာမှုဆိုင်ရာ လမ်းညွှန်ချက်များတွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT)

ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့် ထုတ်လွှတ်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၇	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	၆.၉	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၁၀	၄.၀၀	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂၂	၄၃၀	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၇၉	၄.၃၂	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၂.၁	၁၁.၈	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၄	၂.၆	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၉	၀.၆၅	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၆.၁၃	၈.၆၃	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၅၄၀၀၀.၀	၁၆၀၀၀၀.၀	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၅၈	၁၀၈	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၇၈	၁၂.၅၆၀	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (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 နှိုင်းယှဉ်[illegible] မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစုံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၉	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၉	၅.၅-၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၅၆	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၄	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၈.၇၁	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂.၈	-	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၄	-	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၃	-	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၀.၀၀	-	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	၃	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၂၂	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၀၁၀	၅	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုး (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 ဩဂုတ်လတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဩဂုတ် ၂၀၂၄) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ (SW-1 နှင့် SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာနှစ်ခုလုံးတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအားလုံး (ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် သိသာထင်ရှားစွာ ပိုများနေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၁၀၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၄၉၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ အသီးသီးရှိကြပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် 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။ 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 သက်ဆိုင်ရာရေ အရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်ခြေ အကြောင်းပြချက်များအား ဤအစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ကန့်သတ်တန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြားနည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များရှိ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် 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 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။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းကန်အတွင်း တည်ရှိနေသော ရေညှိများ နှင့် အပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်အား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

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-202408062
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 : MKT-SW 1-0806
Sample No. : W-2408046
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	14	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.22	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	6.1	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	6.13	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	0.07	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	56	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.512	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	_	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

*** End of Document ***

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

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 2329051

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

Report No. : GEM-LAB-202408063
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-5-0806
Sample No. : W-2408047
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	10	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.62	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.1	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	6.13	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	<0.05	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	60	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.572	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	12.0	_	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 Limited MJTD Myanmar

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

Doc No: GEM LB F008/A01/R0
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408064
Revision No. : 1
Report Date : 21 August, 2024
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : Myanmar Koel 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-6-0806
Sample No. : W-2408048
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	8.45	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.1	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	0.00	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.9	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.38	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	254	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.144	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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.

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 2305051

Doc No: GEM-LAB-R0066/02/Aug
Page1of3

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 ***

THE TEST RESULT SHOWN 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 81, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) - 2305051

Doc No: GEM-LAB-R0066/21/AD
Page1of1

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.

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-R0066/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202408067
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-1-0806
Sample No. : W-2408051
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	4	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.71	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.8	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	0.00	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	0.13	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1422	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.010	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
13	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(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၆
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 ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၀
ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၂
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်း နှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် နှင့် သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာဖြစ်သည့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-ခ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-ခ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-ခ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁"
		တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)အားမိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် ဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) နှင့် အပိုင်း(ခ)တို့ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်၍လာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညီများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ 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	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၉	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၀	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၁	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
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	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၀၆ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၃၉ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၈ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၂၇ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၅ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	အောက်တိုဘာလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၂၉ 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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တခုတည်းသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ကန့်သတ်တန်ဖိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ ၏ ရေထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတလျှောက်တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၃	၃၃	၃၁	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၈	၇.၄	၆.၆	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၈.၅၃	၃.၂၀	၆.၀၇	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၆	၆	၂	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD$_{(5)}$)	mg/l	၆.၃၄	၆.၆၉	၇.၆၂	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD$_{(Cr)}$)	mg/l	၁၄.၅	၁၀.၇	၇.၉	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	< ၀.၅	၆.၆	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၈	၀.၀၉	၀.၄၈	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၆.၁၃	၆.၁၃	၄.၈၈	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၂	၁.၄	၁	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၁.၀	၂၄၀၀၀.၀	< ၁.၈	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၄.၀	၅.၈	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၈၂	၁၁၀	၄၆၆	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၂၆၄	၀.၅၅၆	၀.၀၄၅	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	< ၁.၈	၂၆.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	၀.၀၂	-

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။ မြန်မာ့အိမ်အင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)ကို ဇယား ၂.၅-၂ နှင့် ဇယား ၂.၅-၃ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနာယမ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်ထားသော ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)</u>

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 အခြားအညစ်အကြေးများသည် 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။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် 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	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	< ၀.၅	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၈	၀.၂၅	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၆၃	၈.၆၃	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၄၀၀၀.၀	၉၂၀၀၀.၀	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၃.၄	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (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 ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (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 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။ မြန်မာ့အိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)

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 ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့် ထုတ်လွှတ်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၆၀ မီတာ ဝန်းကျင်ရှိကြောင်း မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များအရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဇရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များအချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၃၁	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၀	၅.၅-၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၁၄	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၇.၇၇	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁.၆	-	၁၂၅
၇	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	-	၈၀
၈	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၀၉	-	၂
၉	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၀.၀၀	-	၁၅၀
၁၀	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၁	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၃၀.၀	၃	၄၀၀
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၂၄	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၁၄၇	၅	၃.၅
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုး (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 ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၄ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (အောက်တိုဘာ ၂၀၂၄) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအားလုံး (အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ နှင့် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၄၉၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ ရှိကြပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ နှင့် အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄ တို့၏ ရလဒ်များသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ) နှင့် မိုးနှောင်းရာသီ (အောက်တိုဘာလ) တို့တွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရ ပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၅၂၈ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် 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။ 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 (အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၂၄.၀၀၀ mg/l ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြားအတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ သံဓာတ် တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာရေ အရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤအစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည်လည်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း တလျှောက်တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ် အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြားနည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ်များရှိ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် 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 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။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၆၀ မီတာ ၀န်းကျင်ရှိကြောင်း မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များအရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များအချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းကန်အတွင်း တည်ရှိနေသော ရေညှိများ နှင့် အပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်အား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Japan Thilawa Development Limited Myanmar MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

DOWA

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

Doc No: GEM-LB-RC06E/D1/A0
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202410084
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-1-1008
Sample No. : W-2410067
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	16	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.34	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.5	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	4.0	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	<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	82	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.264	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	11.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	-	0
13	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 24, 2024
GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 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 Myanmar 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-R006E/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202410085
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-5-1008
Sample No. : W-2410068
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	6	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.69	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	10.7	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	5.8	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	<0.5	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	110	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.556	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	26.0	_	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 24, 2024 GEM

Approved By :
Hideki Yomo Oct 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

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-LP-R004F/01/JAN

Report No. : GEM-LAB-202410086
Revision No. : 1
Report Date : 24 October, 2024
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-6-1008
Sample No. : W-2410069
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	7.62	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.9	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	6.6	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.48	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C Method)	mg/l	466	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.045	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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 24, 2024
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Oct. 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 Myanmar 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 2302051

QAD

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 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) : 7309651

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 Cordominium, 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 Yemo 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 F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2400051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R0065/01/AD
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202410089
Revision No. : 1
Report Date : 24 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-1-1008
Sample No. : W-2410072
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	7.77	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	1.6	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	0.00	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	0.09	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C Method)	mg/l	1424	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.147	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	130.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
13	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 GEM Oct 24, 2024

Approved By :
Hideki Yomo Oct 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(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၆
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၁၀
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၁
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၂၈
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 ၁၃
ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၇
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၂၁
ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၂၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

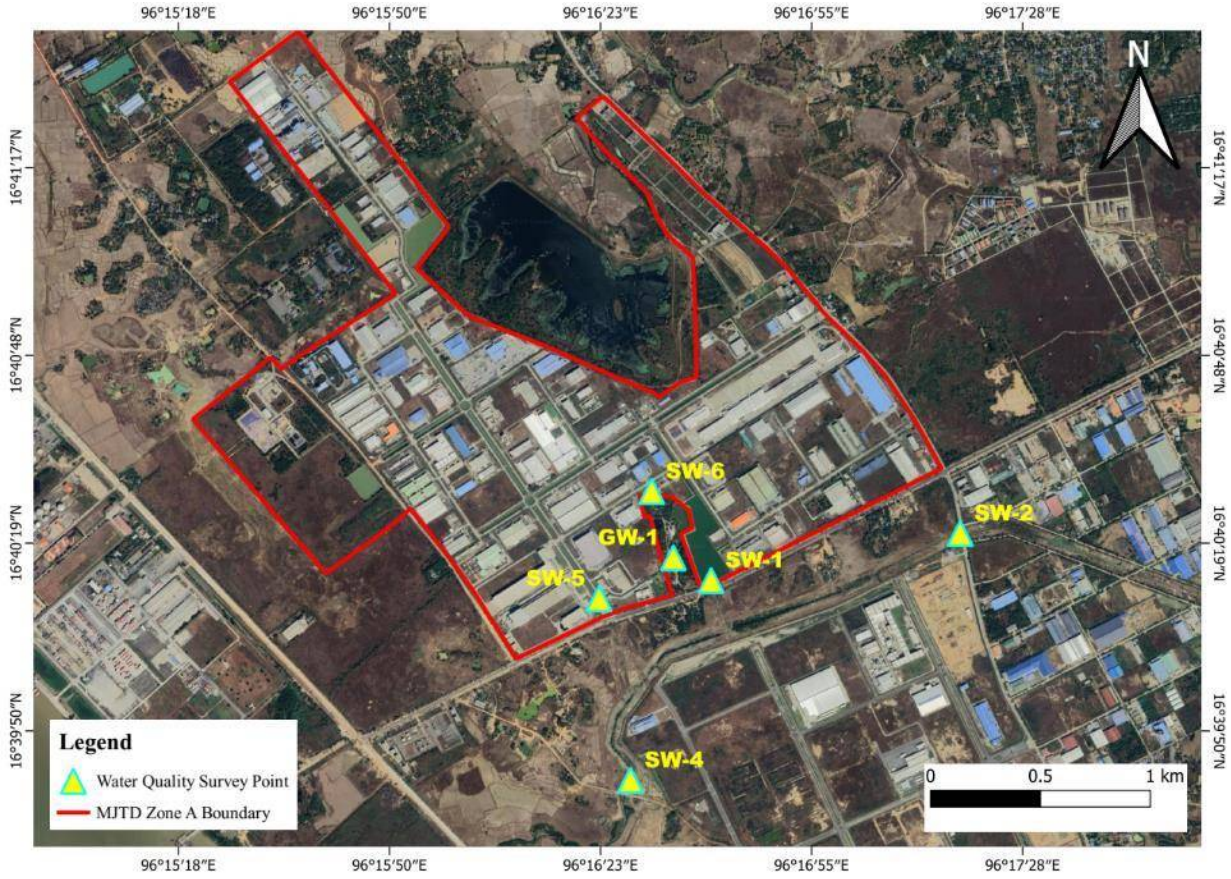
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)နှင့် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟို စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာဖြစ်သည့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
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 ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၅	ဖီနော (Phenols)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁"
		တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)အားမိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် ဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) နှင့် အပိုင်း(ခ)တို့ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်၍လာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညီများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ 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)
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	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
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

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	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၈ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၄ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၁၇ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၉ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့ ၂၀၂၄ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၇ 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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (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 ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

(၁) တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ သံဓာတ် နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားတို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ကန့်သတ်တန်ဖိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။

ကန့်သတ်တန်ဖိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ ၏ ရေထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည် ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတလျှောက်တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၂) ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ် အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ် ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)မှရလဒ်သည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရလဒ်မှာ သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ် ကြွယ်ဝသောမြေ

(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ လူနေမှု ပတ်ဝန်းကျင်စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် ၂၀၁၅ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၂၁ ရက်နေ့တွင် ဖော်ပြထားသော ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားထုတ်လွှတ်အရည်စံနှုန်း သတ်မှတ်ချက်တွင် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက်မှု ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖီကယ်ကိုလီဖောင်းများသည် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း အမျိုးအစားများ ဖြစ်ပြီး၊ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားသည် ဖီကယ်ကိုလီဖောင်း၏ အုပ်စုခွဲ ဖြစ်သည့်အတွက် ဖီကယ်ညစ်ညမ်းမှုအတွက် သိသာသောသင်္ကေတအဖြစ် မှတ်ယူနိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ စွန့်ထုတ်မြောင်းများမှ ညစ်ညမ်းမှုများ၊ အခြားသော ညစ်ညမ်းမှုများနှင့် ရောဆိုးများကြောင့်ဖြစ်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ပြင်းအားသာမက ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားကိုပါ သက်ရောက်စေနိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ကြေးနီ နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှု အမျိုးအစား ၁၊ ၂၊ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေ ရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်၊ အာဆင်းနစ်၊ ကက်ဒမီယမ်၊ ဆယ်လီနီယမ်၊ ခဲ၊ နစ်ကယ်၊ ဆိုင်ယာနိုဒ်၊ ခရိုမီယမ်၊ ဖလူအိုရိုက် နှင့် ဖီနော) တို့သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-1 နှင့် SW-5)တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

(၂) မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ထပ်မံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု

ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ၅ (SW-5)တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်အား လက်ခံရရှိပြီးသည့်နောက် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်များ ပိုမိုတိကျသိရှိရန် ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန် သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် တူညီသောနေရာ၌ ရေညှိများနှင့် အမှိုက်များ ကို ဖယ်ရှားပြီး ရေနမူနာကောက်ယူ၍ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်၏ ရလဒ်များကို ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ထပ်မံရရှိသော ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်မှာ ပို၍နည်းပြီး ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ အထက်တွင်ရှင်းပြခဲ့သည့် အကြောင်းပြချက်ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလရလဒ်များသည် ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့်အတူ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၀၈.၀၁.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)		
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၉	၂၉	-	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၉.၀	၈.၆	-	၆~၉	၅-၉ (Class IV)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၇.၅၃	၅.၆၄	-	-	> ၅ (Class II)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂၄	၅၂	-	၅၀	၇၅ (Class III)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၂.၁၈	၁၁.၀၃	-	၃၀	၂၅ (Class IV)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၆.၇	၂၉.၄	-	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၄၉.၀	၁၆၀၀၀၀.၀	-	၄၀၀	-
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	-	၁၀	No noticeably seen
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၅.၁	၂.၁	-	၈၀	-

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၀၈.၀၁.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)		
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၃၁	၀.၃၆	-	၂	-
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃.၆၃	၆.၁၃	-	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၂	၂	-	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၀၁	၀.၀၁	-	၁၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၀၄	၁၇၄	-	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	၀.၀၇၂	-	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	≤ ၀.၀၀၂	≤ 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	၀.၀၂၀	၀.၀၆၆	-	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	၀.၄၉၄	၃.၅၀၆	-	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	၁.၈၁၂	၀.၄၅၂	-	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	၀.၁	၀.၁	-	၁	-
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်းစုစုပေါင်း	mg/l	၀.၁	၀.၁	-	၀.၂	-

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၀၈.၀၁.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)		
	(Total Residual Chlorine)						
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၃၁	၀.၀၅၃	-	၁	-
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၀၉	၀.၀၁၂	-	၁	-
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၁၉	၀.၀၁၅	-	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100 ml (SW)	၇.၈	> ၁၆၀၀	၂၈၀	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၁၀၀၀ (Class IV)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
မှတ်ချက်။ *၁ ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီရင်ခံစာမှဆောင်ရွက်ချက်အပြင် ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ထပ်မံ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ၅ (SW-5) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန် နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးရလဒ်ကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နောက်ထပ်တိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်သည် ယခင်တိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်အောက်ရရှိကြောင်း တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။
*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 ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

(၁) တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် အမိုးနီးယား၊ ဖရီးကလိုရင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်းစုစုပေါင်းတို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

အမိုးနီးယားရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် အမိုးနီးယားလက်ကျန်များ ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ အမိုးနီးယားသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၁၀ mg/l) အောက်နှင့်၊

နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် အမိုးနီးယားတန်ဖိုး ကျော်လွန်ခြင်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှု မရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဖရီးကလိုရင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှ ရလဒ်၂ခုလုံးသည် ၁.၃ mg/l တန်ဖိုးအနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကလိုရင်းများကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ဖရီးကလိုရင်း(၁ mg/l) နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၀.၂ mg/l) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား၁နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကြေးနီ) ၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၃ နှင့် ၄ 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 ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ အဖြစ် အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

(၂) <u>မြန်မာကျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ထပ်မံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု</u>

ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ၆ (SW-6)တွင် အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် အမိုးနီးယားရလဒ်အား လက်ခံရရှိပြီးသည့်နောက် အမိုးနီးယားရလဒ်များ ပိုမိုတိကျသိရှိရန် ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာကျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် တူညီသောနေရာ၌ တိကျသောဓာတုပစ္စည်းပမာဏများထည့်၍ တိုးတက်သောလုပ်ငန်းစဉ်များဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူ၍ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်၏ ရလဒ်များကို ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ထပ်မံရရှိသော အမိုးနီးယားရလဒ်မှာ ပို၍နည်းပြီး ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ အထက်တွင်ရှင်းပြခဲ့သည့် အကြောင်းပြချက်ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလရလဒ်များသည် ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်နှင့်အတူ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၀၈.၀၁.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)		
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၀	-	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၁	-	၆~၉	၅-၉ (Class IV)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၆၉	-	-	> ၅ (Class II)
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	-	၅၀	၇၅ (Class III)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၃.၇၇	-	၃၀	၂၅ (Class IV)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၈.၂	-	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	-	၄၀၀	-
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀	No noticeably seen
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁၁.၅	-	၈၀	-
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၈၀	-	၂	-
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၈.၆၃	-	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	-	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁၃.၇၃	၀.၀၄၇	၁၀	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၄၇၄	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၆	သွပ် (Zinc)	mg/l	၀.၀၂၈	-	၂	-
၁၇	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၁၁.၁၂.၂၀၂၄	၀၈.၀၁.၂၀၂၅		
စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
			မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-ဖ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူ နာယူသည့် နေရာ-ဖ (SW-6)		
၁၈	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၁၉	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၀	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၁	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၂	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	၀.၁ (Class I)
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၁၂	-	၁	-
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၂	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၁၄၈	-	၃.၅	-
၂၇	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	၁	-
၂၉	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	-	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၄.၆၈၀	-	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	၁.၃	-	၁	-
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	၁.၃	-	၀.၂	-
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၁၀	-	၁	-
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၉၇	-	၁	-
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၁၂	-	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100 ml (SW)	-	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၁၀၀၀ (Class IV)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
မှတ်ချက်။ *၁ ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာမှဆောင်ရွက်ချက်အပြင် ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ထပ်မံ၍ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ ဖ (SW-6)တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန် နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၅

ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးရလဒ်ကို နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နောက်ထပ်တိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်သည် ယခင်တိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်အောက်ရရှိကြောင်း တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

*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

၂.၅.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)ကို ဇယား ၂.၅-၃ နှင့် ဇယား ၂.၅-၄ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂တွင် ဖော်ပြထားသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ၊ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (အပိုင်း ၇.၁.၁ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၂။ အပိုင်း ၇.၁.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၃ နှင့် အပိုင်း ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၄) နှင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး တို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ် ထားပါသည်။

<u>**စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)**</u>

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 အခြားအညစ်အကြေးများသည် 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 ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၂ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကြေးနီ) ၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁, ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်၊ အာဆင်နစ်၊ ကက်ဒမီယမ်၊ ဆယ်လီနီယမ်၊ ခဲ၊ နစ်ကယ်၊ ဆိုင်ယာနိုဒ်၊ ခရိုမီယမ်၊ ဖလူအိုရိုက် နှင့် ဖီနော)သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4)တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၃ 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	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	၀.၀၂၂	၀.၀၃၄	၁	-

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
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။ ၿန့်ထုတ်ရေများၿန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ 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

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)</u>

ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတစ်ခုတည်းသာ 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 ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့် ထုတ်လွှတ်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၆၀ မီတာ ဝန်းကျင်ရှိကြောင်း မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များအရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဇရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များအချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၃၀	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၀	၅.၅-၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၄၃	-	-
၄	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၀၉	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၄.၇	-	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၃.၀	၃	၄၀၀
၈	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၉	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၂	-	၈၀
၁၀	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၂	-	၂
၁၁	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၀.၀၀	-	၁၅၀
၁၂	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	< ၀.၀၁	-	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၃၂	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
၂၃	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၁၆၆	-	၁
၂၄	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၂	၀.၂
၂၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၂၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၆၀၄	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	၀.၁၈၇	-	၂၀
၃၁	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	-	၁
၃၂	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	၀.၁	-	၀.၂
၃၃	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၀၈	-	၁
၃၄	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	< ၀.၀၀၃	-	၁
၃၅	ဖီနော (Phenols)	mg/l	< ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုး (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၄ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဒီဇင်ဘာ ၂၀၂၄) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၃ ခုနှစ် ဒီဇင်ဘာလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် သံဓာတ်ရလဒ်တို့သည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၂ခု (ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အတွက် ၁၃၆ mg/l နှင့် ၅၂ mg/l တို့ဖြင့် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ သံဓာတ်ရလဒ်အတွက် ၉.၆ mg/l နှင့် ၃.၅၀၆ mg/l တို့ဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် အသီးသီးကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် သံဓာတ်ရလဒ်တို့သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ မြေလွှတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် နှင့် အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ် ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအားလုံး (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်များသည်လည်း သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၁၁၀၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ အသီးသီး ရှိကြပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၏ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်အနေဖြင့် ယခုလက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) အတွင်း ၁၆၀၀ mg/l အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၁ခုထဲသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ထိုနည်းတူစွာ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ အမိုးနီးယား နှင့် ဖရီးကလိုရင်း တန်ဖိုးတို့သည်လည်း ယခုလက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) အတွင်း ၁၃.၇၃ mg/l နှင့် ၁.၃ mg/l အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ၁ခုထဲသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် အသီးသီး ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့် ကာလ၃ခု (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၃ နှင့် ဇွန်လ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄) တွင် ၀.၃ mg/l။ ၀.၄ mg/l နှင့် ၁.၃ mg/l အနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် အသီးသီးကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ အောက်တိုဘာလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ) နှင့် မိုးနှောင်းရာသီ (အောက်တိုဘာလ) တို့တွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရ ပါသည်။

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 စီးဝင်လာသော

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 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 စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (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) ၏ သံဓာတ် တန်ဖိုးမြင့်မားမှုသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာ ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤအစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် သံဓာတ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား နှင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တွင် အမိုးနီးယား၊ ဖရီးကလိုရင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း စသည်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည်လည်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ ၏ ရေထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတလျှောက် တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်း တူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်စေပြီး ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြား အညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ် ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရလဒ်မှာ သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ သဘာဝ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ် ကြွယ်ဝသောမြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ လူ[illegible] ပတ်ဝန်းကျင်စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစား

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် ၂၀၁၅ခုနှစ် အောက်တိုဘာလ ၂၁ ရက်နေ့တွင် ဖော်ပြထားသော ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ဝန်ကြီးဌာနမှ ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားထုတ်လွှတ်အရည်စံနှုန်း သတ်မှတ်ချက်တွင် လူနေမှု ပတ်ဝန်းကျင်အတွက်မှု ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖီကယ်ကိုလီဖောင်းများသည် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း အမျိုးအစားများ ဖြစ်ပြီး၊ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားသည် ဖီကယ်ကိုလီဖောင်း၏ အုပ်စုခွဲ ဖြစ်သည့်အတွက် ဖီကယ်ညစ်ညမ်းမှုအတွက် သိသာသောသင်္ကေတအဖြစ် မှတ်ယူနိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ စွန့်ထုတ်မြောင်းများမှ ညစ်ညမ်းမှုများ၊ အခြားသော ညစ်ညမ်းမှုများနှင့် ရောဆိုးများကြောင့်ဖြစ်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ပြင်းအားသာမက ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားကိုပါ သက်ရောက်စေနိုင်သည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယားရလဒ်အား လက်ခံရရှိပြီးသည့်နောက် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယားရလဒ်များ ပိုမိုတိကျသိရှိရန် ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန် သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် တူညီသောနေရာ၌ ရေညှိများနှင့် အမှိုက်များ ကို ဖယ်ရှားပြီး ရေနမူနာကောက်ယူ၍ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်၏ ရလဒ်များကို ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ထပ်မံရရှိသော ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားရလဒ်မှာ ပို၍နည်းပြီး ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ အထက်တွင်ရှင်းပြခဲ့သည့် အကြောင်းပြချက်ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ကာလရလဒ်များသည် ထပ်မံ တိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့်အတူ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

အမိုးနီးယား ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် အမိုးနီးယားလက်ကျန်များ ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ အမိုးနီးယား သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၁၀ mg/l)အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် အမိုးနီးယားတန်ဖိုး ကျော်လွန်ခြင်းသည် ပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှု မရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် အမိုးနီးယားရလဒ်အား လက်ခံရရှိပြီးသည့်နောက် အမိုးနီးယားရလဒ်များ ပိုမိုတိကျသိရှိရန် ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ဇန်နဝါရီလ ၈ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် တူညီသောနေရာ၌ တိကျသော ဓာတုပစ္စည်းများပမာဏထည့်၍ တိုးတက်သောလုပ်ငန်းစဉ်များဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူ၍ ထပ်မံဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်

၂၀၂၄ ခုနှစ်၏ ရလဒ်များကို ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ထပ်မံရရှိသော အမိုးနီးယားရလဒ်မှာ ပို၍နည်းပြီး ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဒီဇင်ဘာလ ၁၁ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၄ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ အထက်တွင်ရှင်းပြခဲ့သည့် အကြောင်းပြချက်ကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလ ရလဒ်များသည် ထပ်မံတိုင်းတာခဲ့သော ရလဒ်နှင့်အတူ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှ ဖရီးကလိုရင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကလိုရင်းများ ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ဖရီးကလိုရင်း နှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၁ mg/l နှင့် ၀.၂ mg/l) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် 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 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 ရေအရည်အသွေးများရလဒ်နှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ နှင့်ကိုက်ညီသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ နှင့်ကိုက်ညီပါသည်။

မြေအောက်ရေ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိသတ္တဝါများကို မြင့်တက်စေနိုင်သည့် ရေတွင်း၏ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရေတွင်း၏ အနက်မှာ ၆၀ မီတာ ဝန်းကျင်ရှိကြောင်း မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း၏ သတင်းအချက်အလက်များအရ သိရပါသည်။ ၂၀၁၄ ခုနှစ်တွင် JICAမှ ထုတ်ပြန်ခဲ့သည့် "သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်နှင့် ဆက်စပ်ဧရိယာများအတွက် အလားအလာရှိသော ရေအရင်းအမြစ်များအချက်အလက်ကောက်ယူမှုစစ်တမ်း" အစီရင်ခံစာကိုးကားချက်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)မှ ထုတ်ယူရရှိသည့် မြေအောက်ရေသည် ရန်ကုန်မြစ်မှ ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ သံဓာတ်၊ အမိုးနီးယား၊ ဖရီးကလိုရင်း၊ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း၊ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား ရလဒ်တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းတူးမြောင်းအတွင်း တည်ရှိနေသော ရေညှိများ နှင့် အပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်းအား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်တိုင်းတာရန်။
- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များအား ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း ဆောင်ရွက်ရန်။
- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ လုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်နေစဉ်အတွင်း ဓာတုပစ္စည်းပမာဏကို သေချာစီစစ်၍ထည့်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

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-202412102
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-1-1211
Sample No. : W-2412085
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	24	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	12.18	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	26.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	49.0	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	3.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.31	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	304	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	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	≤0.002	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	0.020	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-202412102
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-1-1211
Sample No. : W-2412085
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	0.494	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	1.812	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	0.031	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.009	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	7.8	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.019	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 Sumi 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 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
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202412103
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-5-1211
Sample No. : W-2412086
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	52	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.03	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29.4	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	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	6.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.36	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	174	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	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	0.072	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	0.066	1	0.002

LAB GEM

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANALYSIS REPORT SHALL NOT BE REPRODUCED IN PART, 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-202412103
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-5-1211
Sample No. : W-2412086
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	3.506	3.500	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	0.452	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	0.053	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.012	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	>1600	-	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.015	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 Yoino Dec 24, 2024
Managing Director

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS ANANSIS 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-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202501084
Revision No. : 1
Report Date : 20 January, 2025
Application No. : 0001-C001

Test Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : Coner of Thilwa Development Road and Dagon Thilawa Road, Thilawa SEZ,Thanlyin,Yangon.
Project Name : _

Sample Description

Sample Name : SW-5 (Environment)
Sample No. : W-2501103
Waste Profile No. :

Sampling Date : 8 January, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 8 January, 2025
Analytical Date : 8-20/1/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN Index/100ml	280.0	_	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

Analysed By:

Ni Ni Aye Lwin
Manager

LAB
Jan 20, 2025
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Jan 20,2025
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

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-202412104
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-6-1211
Sample No. : W-2412087
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 11 December, 2024
Sampling By : Withdrew 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	13.77	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	28.2	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	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	8.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	11.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.80	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)Determination of ammonium-Manual spectrometric method	mg/l	13.73	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	474	2000	_
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	_	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	0.028	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	1.000	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-202412104
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-6-1211
Sample No. : W-2412087
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	0.148	3.500	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	4.680	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.3	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	1.3	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.010	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.097	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.012	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 GEM Dec 24, 2024

Approved by

Hideki Tomo
Managing Director Dec 24, 2024

*** End of Document ***

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 Myanmar Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Water section)
Sampling Date : 8-Jan-2025
Sample Name : SW -6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 27-Jan-2025
Type of Sample : Treated Water
Status of Sample :

Report No-MJTD-LAB-202501007

Analytical Date : 08 January 2025

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.047	HACH 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	10

Remark : APHA - American Public Health Association , USEPA - United States Environmental 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- That 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, Begin-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11401, 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

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 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-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 GEM Dec 24, 2024

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.

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 FOR THE SAMPLE SUBMIT TO 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-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 GEM Dec 24, 2024

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

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-202412107
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 : MKT-GW-1-1211
Sample No. : W-2412090
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	3.09	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	4.7	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	33.0	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	2.2	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	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	1432	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	0.166	1	0.002

LAB
GEM

THIS 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

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-202412107
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-1-1211
Sample No. : W-2412090
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	2.604	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	0.187	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	0.008	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 Yoma
Managing Director
Dec 24, 2024

*** End of Document ***

REPORT RESULT IS ONLY OF THE SAMPLE SUBMITTED FOR ANALYSIS.
THIS 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(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁ နိဒါန်း ၁
၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁
အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၆
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 ၁၀
ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၁
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၄
ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၆

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့် သက်ဆိုင်သော အချက်အလက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု များကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)နှင့် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟို စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့ကို စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ရေထိန်းကန်၏အနီးကပ်လျက်ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာဖြစ်သည့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်း မလုပ်ခဲ့ပါ။ အဘယ့်ကြောင့်ဆိုသော် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ရေတံခါးများ ပိတ်ထားသောကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters) နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၅	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့် နေရာတစ်နေရာစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ ထွက်သည့် ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁"
		တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)အားမိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် ဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီးဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) နှင့် အပိုင်း(ခ)တို့ရှိ လုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ရယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်၍လာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းရှိ တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညီများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသော စက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ 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	ဆိုင်းကြွေအနယ် (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	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၀	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၁	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
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 အတွက် ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၀၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၂ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၄၁ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၃၃ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၄ ရက်နေ့ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၂၁ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (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 ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်းတစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ရေထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော်လည်း ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းအတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်း နှင့် ပူပြင်းသောရာသီတွင် နေရောင်ခြည် များပြားစွာကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများ ပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထဲတွင် အများဆုံးတွေ့ရသော ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်နှင့် ကာဗွန်နိတ်တို့သည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အမအိုင်းယွန်း (anion) များဖြစ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒရိုက်ဆိုင်းယွန်းနှင့် အမအိုင်းယွန်းတို့၏ အပြန်အလှန် ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများသည် အယ်ကာလီဓာတ်ကြားခံကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးကို တိုးမြင့်စေနိုင်ပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတို့တွင်ရှိသော ရေနေသတ္တဝါများ၏ ဂေဟစနစ်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်သေးကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၂၊ ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (ပြဒါးဓာတ်) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိနေပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-1 နှင့် SW-5) တို့၏ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၀	၂၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၁၀.၄	၉.၂	၆~၉	- (Class V)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၁၀.၁၉	၅.၇၉	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၆၁	၆၉	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၃၂	၃၂	၅၀	၅၀ (Class II)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၅.၉၆	၆.၃၁	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃၄.၇	၃၁.၇	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၆.၇	၀.၇	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၁	၀.၁၃	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၇.၃၈	၉.၈၈	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၂	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	၄၆.၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၄၅၆	၃၀၀	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၅၆၀	၀.၈၉၂	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	< ၁.၈	၇.၈	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၂၀ (Class I)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၂၂	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာ့စံ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့

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 ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်အားလုံးသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၂ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁, ၂၊ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (ပြဒါးဓာတ်)သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃ အဖြစ် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၀	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၄	၅~၉	၆-၉ (Class III)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၁၃	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၅	-	၂၅ (class II)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	၂၅	၂၅ (Class I)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၂.၆၄	၃၀	၃ (Class II)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၃.၀	၁၂၅	၁၃ (Class III)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁၄.၄	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၉၈	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU	၄.၈၈	၁၅၀	၁၅ (Class I)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ် ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
		(True Color Unit)			
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၅၆၆	၂၀၀၀	၁၀၀၀ (Class II)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၁၁၂	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှုကန့်သတ်ချက်များကြောင့် 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

၂.၅.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)ကို ဇယား ၂.၅-၃ နှင့် ဇယား ၂.၅-၄ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂တွင် ဖော်ပြထားသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများ၊ မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း (အပိုင်း ၇.၁.၁ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၂၊ အပိုင်း ၇.၁.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၃ နှင့် အပိုင်း ၇.၂ တွင် ဖော်ပြထားသော ဇယား ၄) နှင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး တို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ် ထားပါသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း)</u>

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းကြွေအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာအခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်လိုက်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွေအနည် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် 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 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 ၁ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (ပြဒါးဓာတ်)သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေ

အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4)တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ 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	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၄.၄	၅.၇	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၉	၀.၈၁	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၆၃	၈.၆၃	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၂	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၁၀၀.၀	၁၁၀၀၀.၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀	No noticeably seen
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/၁၀၀ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၂	၁.၃၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

Japan Thilawa Development Myanmar 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 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

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)</u>

ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုး အားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း 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 ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား၏ ရည်ညွှန်းတန်ဖိုးဖော်ပြထားခြင်း မရှိသောကြောင့် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့် ထုတ်လွှတ်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၃၀	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၁	၅.၅-၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၆.၀၉	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၇	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁.၉၀	-	၃၀
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၀.၇	-	၁၂၅
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၅	-	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၂	-	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁.၁၃	-	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	< ၁.၈	၃	၄၀၀
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၂၈	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၈၅၄	၅	၃.၅
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို ဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ ဗီယက်နမ်မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုး (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဖေဖော်ဝါရီလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၃ခုဖြစ်သည့် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ ၂၀၂၄ တို့တွင် ၉.၆ mg/l၊ ၁၀.၃ mg/l နှင့် ၁၀.၄ mg/l တို့အနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅ တွင် ၉.၂ mg/l အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၁ခုထဲသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပါသည်။ ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းအတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဆောင်းရာသီနှင့် နွေရာသီ) တွင် နေရောင်ခြည်အများအပြားကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။

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 ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ 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 ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်သည် (ဧပြီလ ၂၀၂၄ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၅) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၂ခုထဲသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ တွင်ရှိသော ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်တက်နေရခြင်းမှာ မြင့်မားသော အပူချိန်တွင် အိုင်းယွန်းများ ပိုမိုပျော်ဝင်နိုင်မှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြ

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 သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင်နှင့်ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေသည့် သက်ဆိုင်ရာ ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများအတွက် ဖြစ်နိုင်သော အကြောင်းပြချက်များအား ဤအစီရင်ခံစာ၏ အရှေ့ပိုင်းရှင်းလင်းချက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် သံဓာတ် ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့ရှိ ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းအတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်း နှင့် ပူပြင်းသောရာသီတွင် နေရောင်ခြည် များပြားစွာကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများ ပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထဲတွင် အများဆုံးတွေ့ရသော ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်နှင့် ကာဗွန်နိတ်တို့သည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အမအိုင်းယွန်း (anion) များဖြစ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒရိုက်ဆိုင်းယွန်းနှင့် အမအိုင်းယွန်းတို့၏ အပြန်အလှန် ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများသည် အယ်ကာလီ ဓာတ်ကြားခံကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးကို တိုးမြင့်စေနိုင်ပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းတို့တွင်ရှိသော ရေနေသတ္တဝါများ၏ ဂေဟစနစ်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်သေးကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာ အခြေခံထုတ်ကုန်များ 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 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၊

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 ရေအရည်အသွေးများရလဒ်နှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသာမက ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ် ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည်လည်း ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ နှင့်ကိုက်ညီပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးဖြစ်သည့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းတူးမြောင်း နှင့် ရေထိန်းကန်အတွင်း တည်ရှိနေသော ရေညှိများနှင့် အပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်းအား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်တိုင်းတာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

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-202502035
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-1-0204
Sample No. : W-2502027
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	5.96	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	34.7	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	7.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	6.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.61	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	456	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.560	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	-	0
13	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 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-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502036
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-5-0204
Sample No. : W-2502028
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	6.31	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.7	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	9.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.7	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	300	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.892	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	45.0	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	_	0
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	7.8	_	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

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+951 1 2309051

motivate our planet

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

Report No. : GEM-LAB-202502037
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-6-0204
Sample No. : W-2502029
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	2.64	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.0	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	4.88	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	14.4	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.98	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	566	2000	-
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.112	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	-	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 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.

Myanmar 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

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, 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 Sampling Date : 4 February, 2024
Sample No. : W-2502030 Sampling By : Withdraw GEM
Waste Profile No. : - 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
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.
THE 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-R0006E/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.

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-R006E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202502040
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-1-0204
Sample No. : W-2502032
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	1.90	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	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.5	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1428	2000	_
9	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.005	0.002
10	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.854	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	400	1.8
12	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	_	0
13	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 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 Myanmar Limited MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်း

(သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က))

၂၀၂၅ခုနှစ်၊ ဇွန်လ

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702 Delta Plaza Building,
Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon. MYANMAR

Tel: (959) 7301 3448; Fax: (951) 552901

www.enviromyanmar.net

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်း
(သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က))

လေ့လာမည့်ခြင်းရည်ရွယ်ချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအခန်းတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်အတွက် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအား (၁)နှစ်လျှင် (၂)ကြိမ်လေ့လာရန်လိုအပ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းသည် မြေသားပျက်စီးခြင်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်ပြီး၊ လူကြောင့်ဖြစ်သော ဇီဝဓာတုပစ္စည်းများ တည်ရှိမှုနှင့် သဘာဝမြေဆီလွှာတွင် အခြားပြောင်းလဲမှုများကြောင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းကို ဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။
ယခုလေ့လာမှု၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ မြေသားအတွင်း ဓာတုပစ္စည်းပါဝင်မှုပမာဏအား စောင့်ကြည့်ရန်နှင့် အကယ်၍ပါဝင်မှုပမာဏသည် သတ်မှတ်ထားသောစံညွှန်းထက်ပိုမိုလာပါက လျော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများအားလုပ်ဆောင်ရန်ဖြစ်သည်။

လေ့လာမည့်အကြောင်းအရာ

မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းအတွက် စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်များအားဆုံးဖြတ်ရာတွင် ဂျပန်နှင့်အခြားနိုင်ငံများ၏ မြေဆီလွှာလေ့လာသည့်အချက်များကို မှီငြမ်းထားပြီး၊ ယင်းအချက်များကို ဇယား-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၁ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးအတွက်လေ့လာစမ်းသပ်မည့်အချက်များ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ယူနစ်	စံညွှန်း		
			Japan	Thailand	Vietnam
၁	pH	-	-	-	-
၂	Mercury	ppm	15	610	-
၃	Arsenic	ppm	150	27	12
၄	Lead	ppm	150	750	300
၅	Cadmium	ppm	150	810	10
၆	Copper	ppm	125	-	100
၇	Zinc	ppm	150	-	300
၈	Chromium	ppm	250	640	-
၉	Fluoride	ppm	4000	-	-
၁၀	Boron	ppm	4000	-	-
၁၁	Selenium	ppm	150	10,000	-

အရင်းအမြစ်:Japan: Ministry of Environment, Government of Japan (2002), “Regulation for Implementing the Law on Soil Contamination Countermeasures”
Thailand: Notification of National Environmental Board No.25, B.E. Thailand (2004), “other purpose” class”
Vietnam: QCVN 03:2008/BTNMT, Applied “industrial land’, Vietnam.

လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

လေ့လာသည့်နေရာများသည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၊ သန်လျင်မြို့နယ် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အပိုင်း (က)အတွင်းတည်ရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုစောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုခြင်းအတွက် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အပိုင်း (က)အတွင်းရှိ (၅)နေရာမှ မြေနမူနာ (၅)ခုအား ကောက်ယူစမ်းသပ်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ မြေနမူနာကောက်ယူခဲ့သည့် တည်နေရာများအား ပုံ(၁)နှင့် ဇယား(၂)တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ပုံ-၁ မြေသားနမူနာများကောက်ယူသည့်တည်နေရာပြပုံ

ဇယား-၂ လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	ကိုဩဒိနိတ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၏ဖော်ပြချက်
S-1	16° 40' 13.49" N 96° 16' 29.89" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီ ရုံး၏ အရှေ့မြောက်ဘက် မိတာ ၄၀အကွာနေရာ
S-2	16° 40' 10.74" N 96° 16' 22.01" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားဘောင်နေရာ
S-3	16° 40' 30.25" N 96° 16' 34.86" E	ဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာ
S-4	16° 40' 24.29" N 96° 15' 49.55" E	ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာ

S–5	16° 40' 32.36" N 96° 15' 49.81" E	ရေစစ်ကန်မှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်း အတွင်းနေရာ

S–1

S-1သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ တောင်ဘက်ပိုင်းတွင်တည်ရှိပြီး၊ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီရုံး၏ မီတာ၄၀အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေသားနမူနာအား ယာယီအမှိုက်ထားသိုရာအဆောက်အဦးဘေးနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ အိမ်သုံးအမှိုက်များသန့်စင်ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသောရေဆိုးများသည် ရံဖန်ရံခါ မြေသားအတွင်းသို့စိမ့်ဝင်သွားနိုင်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သောရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၂ **S-1နေရာတွင် မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ**

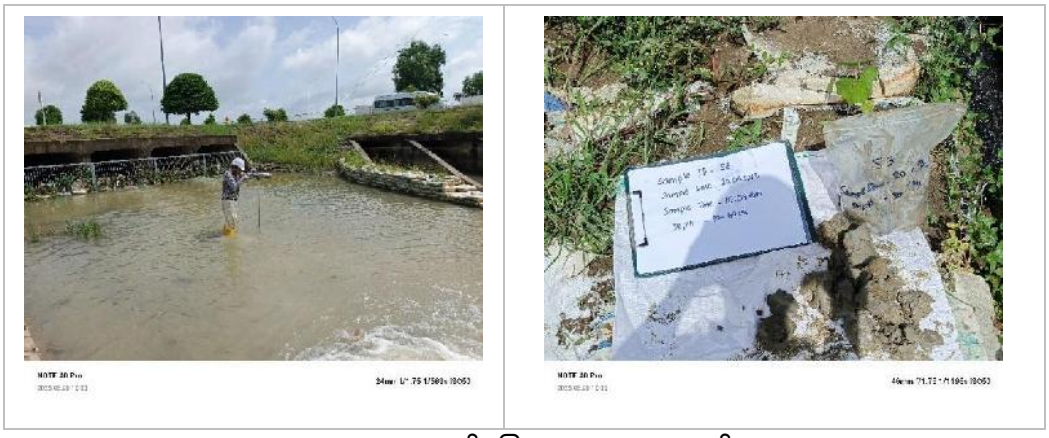
S–2

S-2အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားလျှောစောက် ဘောင်နေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းတည်နေရာသည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ကားလမ်းမဘေးတွင် တည်ရှိပြီး၊ ယင်းမြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာတွင် အပင်များစိုက်ပျိုးရန်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသားအခြေ အနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေ ဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၃ S-2နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S–3

S-3အား ဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်းအတွင်းမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းနေရာသည် ရေဆိုးစွန့်ရေမြောင်းနှင့် ပင်မမိုးရေစီးဆင်းရေမြောင်းတို့ ဆုံသည့်နေရာမှ ၅မီတာခန့်သာ ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင် နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။



ပုံ-၄ S-3နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-4

S-4အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာမှကောက်ယူခဲ့ပြီး၊ ၄င်းနေရာသည် အကွက်နံပါတ်E-1မှ မီတာ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ ကွင်းပြင်နေရာသည် ၁၆,၅၀၀ စတုရန်းမီတာကျယ်ဝန်းပြီး အပိုင်း(က)၏ အဆင့်(၂)စီမံကိန်းများမှထွက်ရှိသော မြေသားများအား လာရောက်စွန့်ပစ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၅ S-4နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-5

S-5အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ရေစစ်ကန်မှစီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းနေရာသည် ရေစစ်ကန်မှမီတာ၁၀၀ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၆ S-5နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

လေ့လာသည့်အချိန်

မြေသားနမူနာကောက်ယူခြင်းအား ၂၀၂၅ခုနှစ် ဇွန်လ(၂၀)ရက်နေ့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လေ့လာသည့်နည်းစနစ်

မြေသားနမူနာအား သဘာဝပါတ်ဝန်းကျင်လေ့လာမှုစံညွှန်းနှင့်ကိုက်ညီသော မြေတူးလွှန်အားအသုံးပြု၍ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ မြေတူးလွှန်သည် စတီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောပြွန်ဖြစ်ပြီး၊ တစ်ဘက်တွင် ချွန်ထက်သော အသွားပါရှိကာ အခြားတစ်ဘက်တွင် “T” ပုံလက်ကိုင်ပါရှိပါသည်။ ၄၄းပြွန်သည်အချင်း ၃လက်မခန့်ရှိပါသည်။ မလိုအပ်သောရောထွေးစေမှုများမရှိစေရန် မြေသားနမူနာမကောက်ယူခင် ၂၀စင်တီမီတာခန့်ရှိသော အပေါ်ယံ မြေသားများအား ဖယ်ရှားပစ်ရပါသည်။ ယင်းနောက်မြေသားနမူနာအားတူးဖော်ကောက်ယူကာ သန့်စင်သော ပလစ်စတစ်အိတ်အတွင်းသို့ထည့်သွင်းပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား ဓါတုပစ္စည်းများအသုံးပြု၍ ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်ခြင်းအား မလုပ်ဆောင်ရန်လိုပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား အပူချိန် ၄ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်ရှိသော ရေခဲဗူးနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပါသည်။ ထို့အပြင် နမူနာများအား အလားအလာရှိသော ဓါတ်ပြုခြင်းများမဖြစ်စေရန် နေရောင်နှင့်တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိအောင် ထားရှိပါသည်။
မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၃ မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာ

စဉ်	ကိရိယာ	ထုတ်လုပ်သည့်နိုင်ငံ	မော်ဒယ်
၁	မြေတူးလွှန် (Soil Auger)	U.S.A	AMS

စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်တစ်ခုခြင်းစီ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများအား အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၄ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးများ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်မည့်နည်းလမ်း
၁	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

၂	Mercury (Hg)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၃	Arsenic (As)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၄	Lead (Pb)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၅	Cadmium (Cd)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၆	Copper (Cu)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၇	Zinc (Zn)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၈	Chromium (VI)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၉	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၀	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၁	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

လေ့လာမှုရလာဒ်

ထိုင်းနိုင်ငံရှိ United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) ၏ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် မြေဆီလွှာအရည်အသွေးများ၏ ဓာတုဂုဏ်သတ္တိများကို ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ စီမံကိန်းလည်ပတ်ကာလ အတွက် မြေဆီလွှာအရည်အသွေးတွင် အာဆင်းနစ်ပါဝင်မှုအား ထိုင်းနိုင်ငံရှိ United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) ဓာတ်ခွဲခန်းနှင့် ရန်ကုန်မြို့ရှိ မြေအသုံးချမှုဦးစီးဌာနတို့တွင် ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခဲ့ပါသည်။ မြေဆီလွှာအရည်အသွေး၏ ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုရလဒ်ကို ဇယား 5 နှင့် ဇယား 6 တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်အများစုသည် နိုင်းယှဉ်သတ်မှတ်စံတန်ဖိုးများအတွင်း ရှိပါသည်။ ထိုင်းနိုင်ငံရှိ UAE ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များအရ S-1၊ S-2 နှင့် S-4 တို့၏ အာဆင်းနစ်တန်ဖိုးသည် ဗီယက်နမ်စံနှုန်းထက် မြင့်တက်နေပါသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော်လည်း ထိုရလဒ်များသည် ဂျပန်နှင့် ထိုင်းနိုင်ငံတို့၏ စံနှုန်း သတ်မှတ်ချက်အတွင်း ရှိနေပါသည်။ မြေအသုံးချမှုဦးစီးဌာန၏ ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်မှုရလဒ်များအရ မြေဆီလွှာ စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးသည့်နေရာအားလုံး၏ အာဆင်းနစ်တန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်စံနှုန်းများအတွင်းတွင် ရှိနေပါသည်။

စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေးကာလတွင် မြေဆီလွှာအရည်အသွေး ကွဲပြားခြားနားမှုကို သိရှိနိုင်ရန်အတွက် မြေဆီလွှာအရည်အသွေး စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုစစ်ဆေးခြင်းမှ ရရှိသောရလဒ်များကို EIAအစီရင်ခံစာ ရေးသား စဉ်ကာလဖြစ်သော ၂၀၁၃ခုနှစ်၏ မိုးရာသီတွင် ကောက်ယူစစ်ဆေးတိုင်းတာခဲ့သည့် မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ပါသည်။ မိုးရာသီအတွက် မြေဆီလွှာအရည်အသွေး စစ်တမ်းကို တစ်နေရာတည်းတွင် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ မြေဆီလွှာအရည်အသွေး စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး တည်နေရာများဖြစ်သည့် S-1၊ S-2၊ S-3၊ S-4 နှင့် S-5တို့သည် မြေဆီလွှာအရည်အသွေး အခြေခံအချက်အလက်စစ်တမ်းကောက်ယူခဲ့သည့် တည်နေရာနှင့် နီးစပ်သောကြောင့် နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ကြသည်။ နှိုင်းယှဉ်မှုရလဒ်များအရ၊ အာဆင်းနစ်၊ ခဲ၊ ကဒ်မီယမ်၊ ကြေးနီ၊ ခရိုမီယမ်နှင့် ဇင့်တို့၏ မြေဆီလွှာအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်ခြင်းရလဒ်များသည် အခြေခံမြေဆီလွှာ အရည်အသွေး နမူနာကောက်ယူစစ်ဆေးခဲ့သည့် ၂၀၁၃ခုနှစ်၏ ရလဒ်များထက် ပိုမိုမြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ သို့သော် ယင်းရလဒ်များသည် ကျင့်သုံးသည့်စံနှုန်းများအတွင်းတွင် ရှိနေသည်။

ပုံ ၇ မြေအရည်အသွေးစောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုရေး နှင့် အခြေခံအချက်လက်ကောက်ယူခဲ့သည့် တည်နေရာပြ မြေပုံ

ဧယား-၅ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးရလာဒ်များ (analyzed by United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) in Thailand)

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Baseline result in EIA report (2013) Wet Season ST-1	Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	8.2	5.3	7.6	5.9	7.0	6.3	-	-	-
2	Mercury	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
3	Arsenic	Mg/kg	19.5	14.7	8.13	13.7	5.34	ND	150	27	12
4	Lead	Mg/kg	24.0	29.4	19.9	24.1	15.3	80	150	750	300
5	Cadmium	Mg/kg	5.84	3.41	3.18	6.46	2.83	0.007	150	810	10
6	Copper	Mg/kg	35.8	31.2	33.6	27.9	24.3	110	125	-	100
7	Zinc	Mg/kg	57.2	79.6	81.7	56.1	48.2	115	150	-	300
8	Chromium	Mg/kg	116	83.2	86.1	131	83.0	10	250	640	-
9	Fluoride	Mg/kg	1.49	1.17	1.62	1.11	1.34	-	4000	-	-
10	Boron	Mg/kg	34.3	23.0	26.7	37.0	22.3	-	4000	-	-
11	Selenium	Mg/kg	0.256	0.176	ND	0.332	ND	-	150	10,000	-

Table 6 Soil quality result (analyzed by Land Use Department in Yangon)

Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Japan	Thailand	Vietnam
Arsenic	Mg/kg	5.182	2.316	5.848	3.532	4.285	150	27	12

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အကြံပြုနိုဂုံး

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုံ (အပိုင်း-က)၏ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုကို မှန်ကန်စွာ ထိန်းချုပ်နိုင်စေရန်အတွက် မြေဆီလွှာ အရည်အသွေး စောင့်ကြည့်ခြင်း လုပ်ငန်းများကို ဇွန်လနှင့် ဒီဇင်ဘာလတို့တွင် တစ်နှစ်လျှင် နှစ်ကြိမ် ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ မြေဆီလွှာနမူနာများကို သတ်မှတ်နေရာငါးခုတွင် ကောက်ယူခဲ့သည်။ ၎င်းနေရာငါးခုအနက် S-1၊ S-2 နှင့် S-4 စသည့်တို့၏ အာဆင်းနစ်ရလဒ်များသည် ဗီယက်နမ်စံနှုန်းထက် အနည်းငယ် မြင့်မား နေပါသည်။ သို့သော် ထိုရလဒ်များသည် ဂျပန်နှင့် ထိုင်းနိုင်ငံတို့၏ မြေဆီလွှာ သတ်မှတ်စံနှုန်းအောက်တွင် ရှိနေပါသည်။ မြေဆီလွှာဆန်းသတ်လေ့လာမှုရလဒ်များအပေါ် ခြုံငုံသုံးသပ်ချက်များ၊ နိုင်ငံတကာစံနှုန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ချက်များ စသည်တို့ကို အခြေခံပြီး ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာရှုထောင့်မှ သုံးသပ်ရမည်ဆိုပါက လက်ရှိ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးသည် ပတ်ဝန်းကျင်အတွက် အန္တရာယ်ကင်းဆဲဖြစ်ပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ

ခါတ်ခွဲခန်းရလာဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : toetoehlaing@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2025
SAMPLING TIME : 09:15 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 26, 2025
ANALYTICAL DATE : JUNE 26 - JULY 9, 2025
ISSUE DATE : JULY 15, 2025
REPORT NO. : 2025-U064375
WORK NO. : 2025-005883
ANALYSIS NO. : T25AO143-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-1 T25AO143-0001	
pH (1:1)[b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	8.2 (25°C)	-
FLUORIDE[c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.49	0.80
METALS				
ARSENIC (As)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	19.5	0.100
BORON (B)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	34.3	0.250
CADMIUM (Cd)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	5.84	0.050
CHROMIUM (Cr)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	116	0.150
COPPER (Cu)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	35.8	0.050
LEAD (Pb)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	24.0	0.150
MERCURY (Hg)[c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.256	0.100

ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THI
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-1 T25A0143-0001	
ZINC (Zn)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	57.2	0.150
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NOT DETECTED.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : toetoehlaing@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2025
SAMPLING TIME : 09:45 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 26, 2025
ANALYTICAL DATE : JUNE 26 - JULY 9, 2025
ISSUE DATE : JULY 15, 2025
REPORT NO. : 2025-U064376
WORK NO. : 2025-005883
ANALYSIS NO. : T25AO143-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T25AO143-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1)[b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.3 (25°C)	-
FLUORIDE[c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.17	0.80
METALS				
ARSENIC (As)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	14.7	0.100
BORON (B)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	23.0	0.250
CADMIUM (Cd)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	3.41	0.050
CHROMIUM (Cr)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	83.2	0.150
COPPER (Cu)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	31.2	0.050
LEAD (Pb)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	29.4	0.150
MERCURY (Hg)[c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.176	0.100

ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-2 T25AO143-0002	
ZINC (Zn)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	79.6	0.150
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NOT DETECTED.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : toetoehlaing@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2025
SAMPLING TIME : 10:05 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI
RECEIVED DATE : JUNE 26, 2025
ANALYTICAL DATE : JUNE 26 - JULY 9, 2025
ISSUE DATE : JULY 15, 2025
REPORT NO. : 2025-U064377
WORK NO. : 2025-005883
ANALYSIS NO. : T25AO143-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-3 T25AO143-0003	
pH (1:1)[b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.6 (25°C)	-
FLUORIDE[c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.62	0.80
METALS				
ARSENIC (As)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.13	0.100
BORON (B)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	26.7	0.250
CADMIUM (Cd)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	3.18	0.050
CHROMIUM (Cr)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	86.1	0.150
COPPER (Cu)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	33.6	0.050
LEAD (Pb)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	19.9	0.150
MERCURY (Hg)[c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED | ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED | ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY THI
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T25A0143-0003	DETECTION LIMIT
ZINC (Zn)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	81.7	0.150
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NOT DETECTED.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : toetoehlaing@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2025
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI
RECEIVED DATE : JUNE 26, 2025
ANALYTICAL DATE : JUNE 26 - JULY 9, 2025
ISSUE DATE : JULY 15, 2025
REPORT NO. : 2025-U064378
WORK NO. : 2025-005883
ANALYSIS NO. : T25AO143-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T25AO143-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1)[b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.0 (25°C)	-
FLUORIDE[c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.34	0.80
METALS				
ARSENIC (As)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	5.34	0.100
BORON (B)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	22.3	0.250
CADMIUM (Cd)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	2.83	0.050
CHROMIUM (Cr)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	83.0	0.150
COPPER (Cu)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	24.3	0.050
LEAD (Pb)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	15.3	0.150
MERCURY (Hg)[c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100

ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED
United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-5 T25A0143-0005	
ZINC (Zn)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	48.2	0.150
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NOT DETECTED.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

bsi ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED | ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED | ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN INDUSTRIAL ZONE OF THILAWA SPECIAL ECONOMIC ZONE (ZONE-A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : B702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 799855808 e-mail : toetoehlaing@rem-uaeconsultant.com
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 20, 2025
SAMPLING TIME : 10:20 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 26, 2025
ANALYTICAL DATE : JUNE 26 - JULY 9, 2025
ISSUE DATE : JULY 15, 2025
REPORT NO. : 2025-U064618
WORK NO. : 2025-005883
ANALYSIS NO. : T25AO143-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-4 T25AO143-0004	
pH (1:1)[b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.9 (25°C)	-
FLUORIDE[c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.11	0.80
METALS				
ARSENIC (As)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	13.7	0.100
BORON (B)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	37.0	0.250
CADMIUM (Cd)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	6.46	0.050
CHROMIUM (Cr)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	131	0.150
COPPER (Cu)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	27.9	0.050
LEAD (Pb)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	24.1	0.150
MERCURY (Hg)[c]	mg/kg	DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)[c]	mg/kg	DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.332	0.100

ISO 9001 Quality Management Systems CERTIFIED
ISO 14001 Environmental Management CERTIFIED
ISO 45001 Occupational Health and Safety Management CERTIFIED

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchak, Phrakhanong, Bangkok 10260
Tel.0 2763 2828 Fax 0 2763 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-4 T25A0143-0004	
ZINC (Zn)[c]	mg/kg	DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA METHOD (US EPA METHOD 3050B REVISION 2 : 1996 AND 6010D REVISION 5 : 2018)	56.1	0.150
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

[b] : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

[c] : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT NOT IN SCOPE OF ACCREDITATION

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NOT DETECTED.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

• PROHIBITED TO PARTIALLY COPY ANALYSIS REPORT PRIOR TO WRITTEN PERMISSION BY TH
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

- End of Analysis Report -

ပြည်ထောင်စုသမ္မတမြန်မာနိုင်ငံတော်အစိုးရ
စိုက်ပျိုးရေး၊ မွေးမြူရေးနှင့် ဆည်မြောင်းဝန်ကြီးဌာန
စိုက်ပျိုးရေးဦးစီးဌာန
(မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ)
ရန်ကုန်မြို့

စာအမှတ်- ဓခ- ၂(၁) / ၂၀၂၅-၂၀၂၆ (108)
နေ့စွဲ၊၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဇွန်လ (26) ရက်

အကြောင်းအရာ။ **မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲအဖြေများပေးပို့ခြင်း**

ရည် ညွှန်း ချက် ။ REM မှ ( )နေ့တွင် ပေးပို့သော နမူနာ။

အထက်အကြောင်းအရာပါ ကိစ္စနှင့်ပတ်သက်၍ ရည်ညွှန်းစာဖြင့် ပေးပို့လာသော **မြေနမူနာ (၅-မျိုး)** အား ဓာတ်ခွဲစစ်ဆေးပြီးဖြစ်၍ ဓာတ်ခွဲ တွေ့ရှိချက် အဖြေများ ကို ဤစာနှင့် အတူ ပူးတွဲပေးပို့ပါသည်။

(ဒေါက်တာသန္တာညီ)
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး
ဓာတ်ခွဲခန်းတာဝန်ခံ
မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

မိတ္တူကို
ရုံးလက်ခံ။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DEPARTMENT OF AGRICULTURE (LAND USE)

SOIL ANALYTICAL DATA SHEET

REM ( )

Division - ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး။ Sheet No. 1

Township - သီလဝါစက်မှုဇုန်။ Sr No. S - 1 -5 / 2025

Sr No.	Sample	Arsenic (As) (ppm)
1	S -1	5.182
2	S -2	2.316
3	S -3	5.848
4	S -4	3.532
5	S -5	4.285

မှတ်ချက်။ ။မြေနမူနာ ဓာတ်ခွဲအဖြေများအရ Arsenic (As) ပါဝင်မှုသည် စိုက်ပျိုးမြေတွင် ပါဝင်သင့်သည့် MPL(Maximum permissible Limit) (20 ppm) ထက်မကျော်လွန်ပါ။ (Ref : WHO, FAO)

(ဒေါက်တာသန္တာညီ)
ဒုတိယညွှန်ကြားရေးမှူး
ဓာတ်ခွဲခန်းတာဝန်ခံ
မြေအသုံးချရေးဌာနခွဲ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

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 ၄
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၆
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၈

ဇယားများစာရင်း

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂
ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၈
ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၉
ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၂
ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၂
ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၄
ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၅

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၃
ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၅
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၇

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)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(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၇ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၉ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၇ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၉ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၈ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၇ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၉ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၄ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၈ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် 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 (Lv10)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

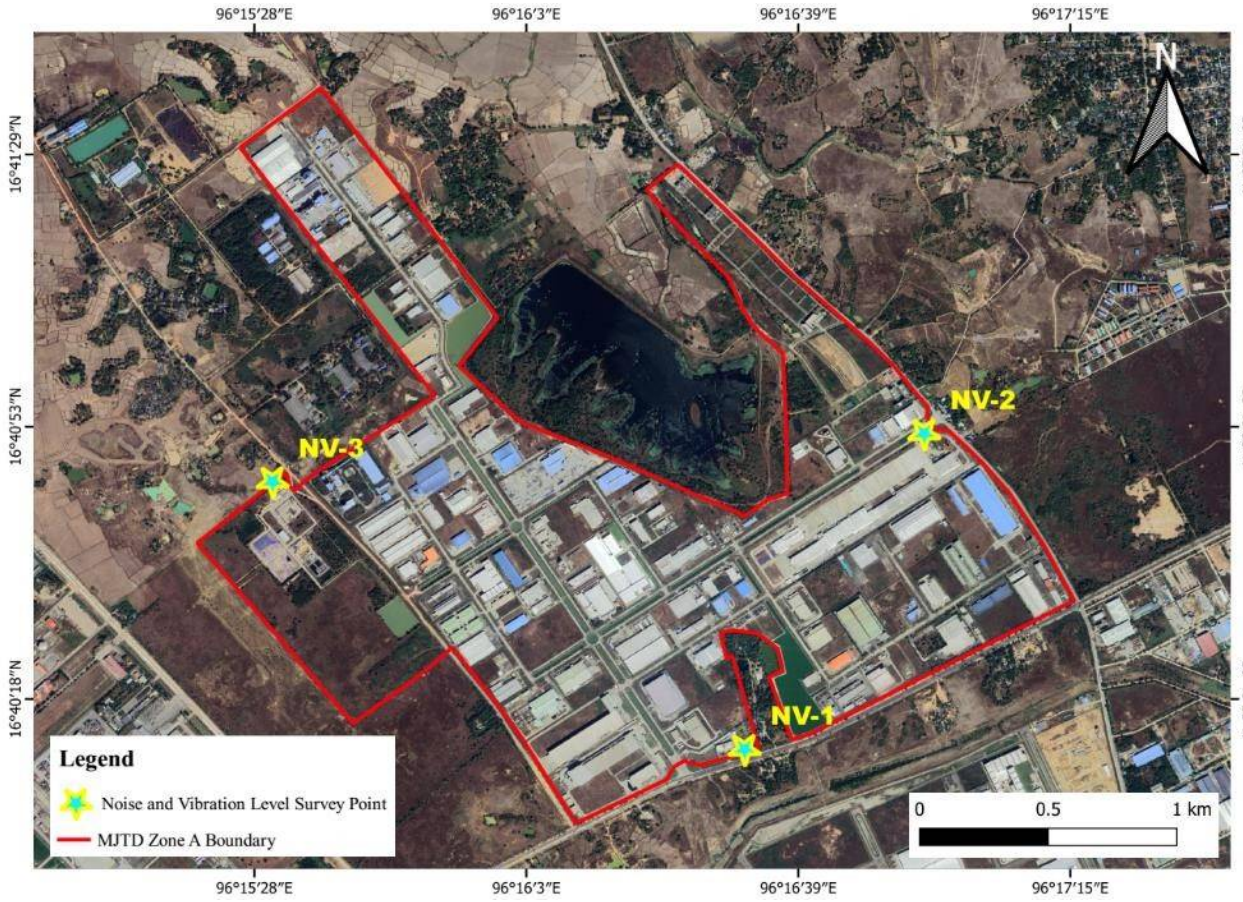
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တိကျသော တည်နေရာများ နှင့် တိုင်းတာသောနေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် တိုင်းတာသောနေရာ တစ်ခုချင်းစီကို အောက်ပါဇယားတွင် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

တိုင်းတာသောနေရာ	တည်နေရာများ	တိုင်းတာသောနေရာများ၏ တည်နေရာဖော်ပြချက်
နေရာ-၁ (NV-1)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၁.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၂.၀၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အုပ်ချုပ်ရေးရုံး အဆောက်အအုံ အရှေ့
နေရာ-၂ (NV-2)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၅၂.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၅၅.၅၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့အရပ်
နေရာ-၃ (NV-3)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၄၆.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၅' ၃၀.၁၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အနောက်အရပ်၊ အလွမ်းဆွတ် ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနီးဆုံးနေရာ

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အုပ်ချုပ်ရေးရုံးအဆောက်အအုံ အရှေ့နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ဤလမ်းသည် နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်းတွင် ဝန်တင်ယာဉ်များနှင့် ထရပ်ကားများ အသွားအလာများသော လမ်းဖြစ်ပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိက ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်း အတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အရှေ့ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ အနောက်ဘက်တွင် သီလဝါဆည်နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ရှိ ဆောက်လုပ်ပြီးစီးသော စက်ရုံများတည်ရှိပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၃ (NV-3)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ မြောက်ဘက် နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တို့တွင် အလွှမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် အထည်ချုပ်စက်ရုံ၊ အရှေ့ဘက် နှင့် အရှေ့တောင်ဘက်တို့တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ စက်ရုံများ အသီးသီး ဝန်းရံနေပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြား ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ယာဉ်သွားလာမှုများ နှင့် အလွှမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား “Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ” ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့် “Rion VM-53A” ကိရိယာတွင်တွဲဘက်ပါရှိသော ဝင်ရိုး(၃)ဘက်၏အရှိန်ကိုအာရုံခံနိုင်သည့် “PV-83C” ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးအတိုင်းရှိသောတုန်ခါမှု (L_{v10})အား နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)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)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) ရှိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောအခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

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) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် 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 ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁၊ ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီ ဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၄၊ ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား ၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)၏ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

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)
၇ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၆၂	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို ဆူညံသံစည်းမျဉ်းဥပဒေ (ကျပန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အဓိကလမ်းကြီးတစ်လျှောက်ရှိ ဆူညံသံစံနှုန်းဖြင့် ကျင့်သုံးထားပါသည်။ (၁၉၆၈ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၈၊ နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ချက် ၂၀၀၀ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၁)
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (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 ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၅၈	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဧယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (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)
၈ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၄၄	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၇ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၂	၇၅
	၇း၀၀-၈း၀၀	-		
	၈း၀၀-၉း၀၀	၅၉		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၀		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၁		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၄		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၃		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၂		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၁		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၀		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၆း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၉ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၅၈	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၅၉		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၅၈		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၅၉		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၅၈		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၅၈		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၅၇		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၅၆		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၅၇		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

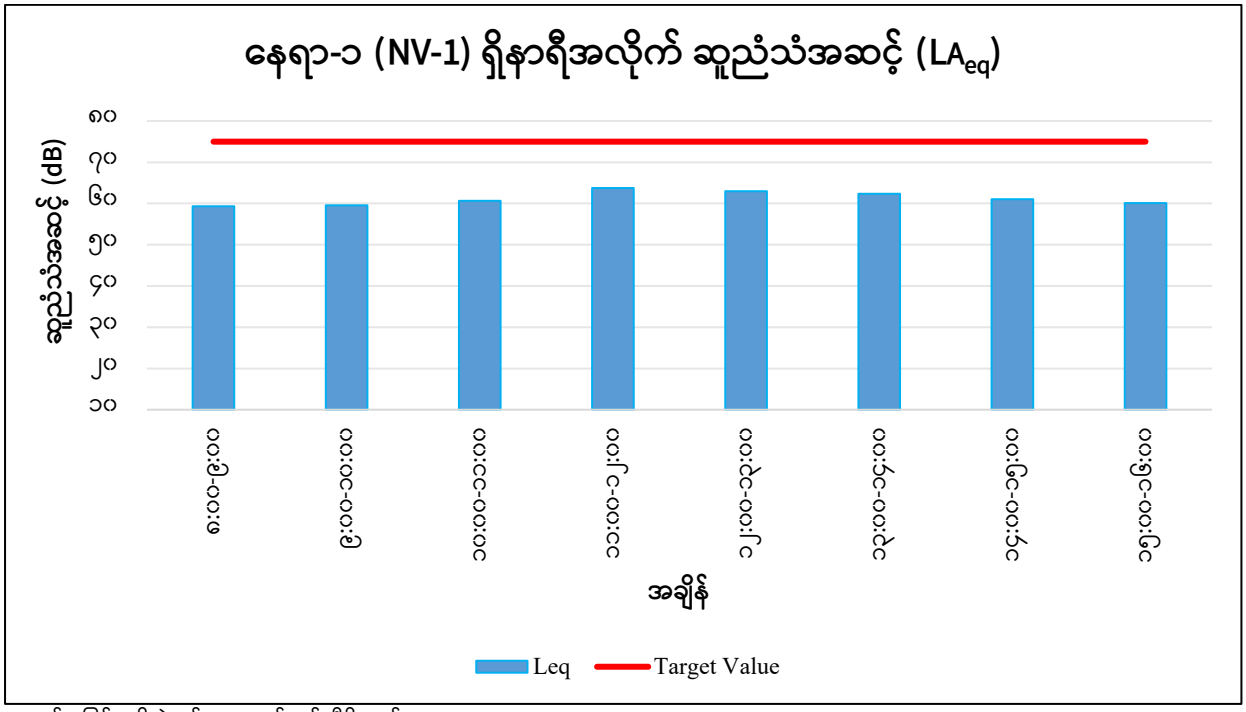
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၈ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၄	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၄		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၄		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၄		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၃		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၄		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၃		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၆		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၄		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

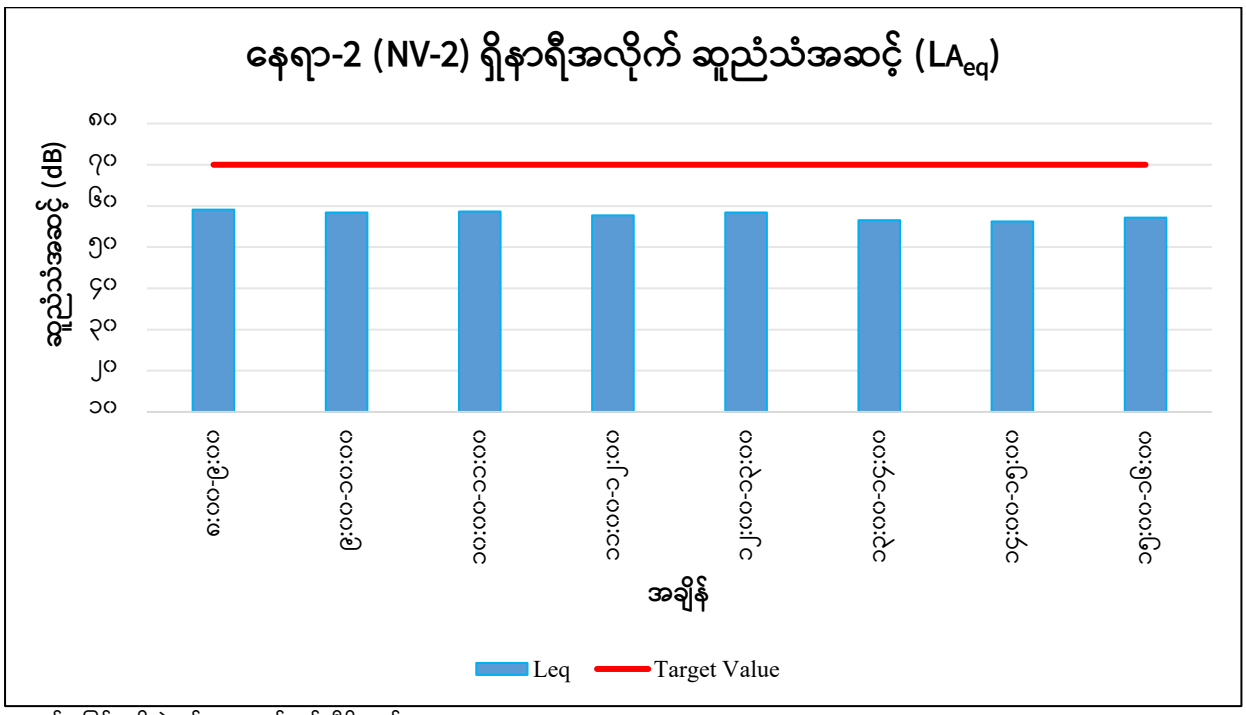
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာ့ခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

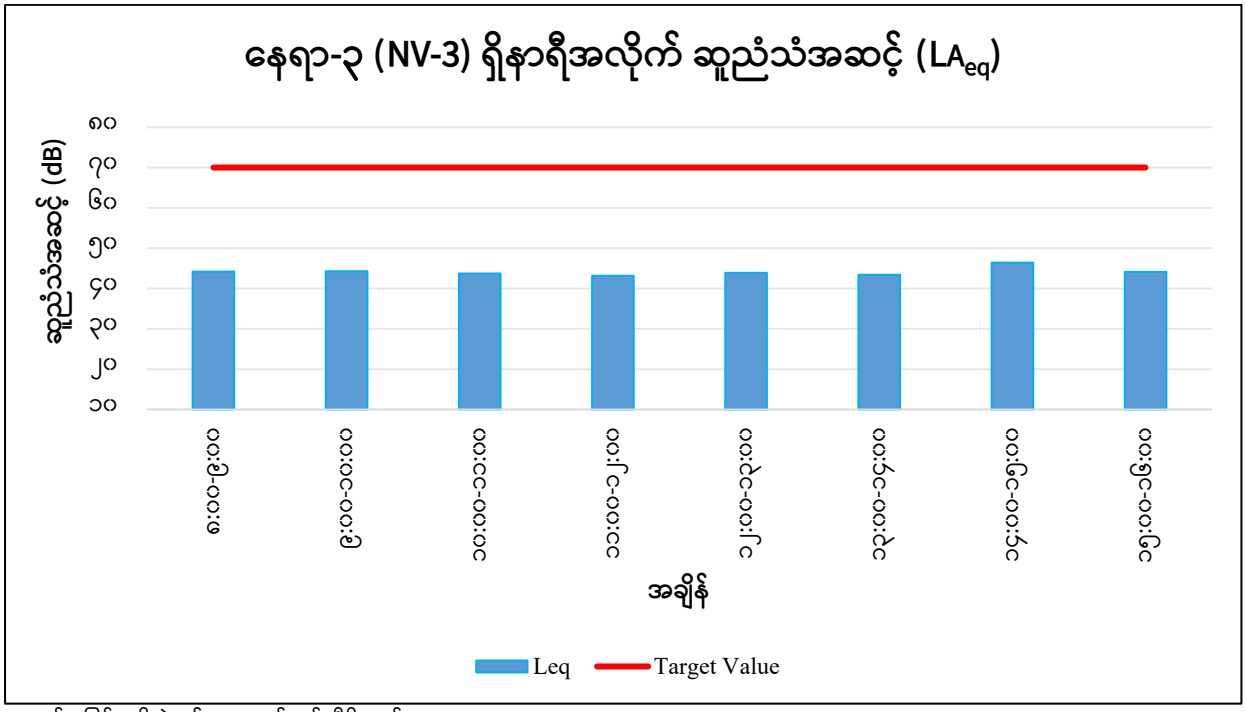
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာ့ခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

<u>တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ</u>

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် 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 ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တုန်ခါမှု တိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၇၊ ဇယား ၂.၄-၈ နှင့် ဇယား ၂.၄-၉ တွင် အသီးသီး ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီတုန်ခါမှုအဆင့်(Lv10)၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၁၀၊ ဇယား ၂.၄-၁၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၁၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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)
၇ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၄၈	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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 ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၃၃	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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)
၈ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၂၈	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၇ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၈	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၆		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၉		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၉		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၉		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၈		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၈		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၈		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၉		
	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	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၉ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	ဂုး၀၀-စး၀၀	-	၃၃	၇၀
	စး၀၀-ဇး၀၀	၃၄		
	ဇး၀၀-၁၀း၀၀	၃၄		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၄		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၂		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၃၄		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၁		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၃၁		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၃၂		
	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

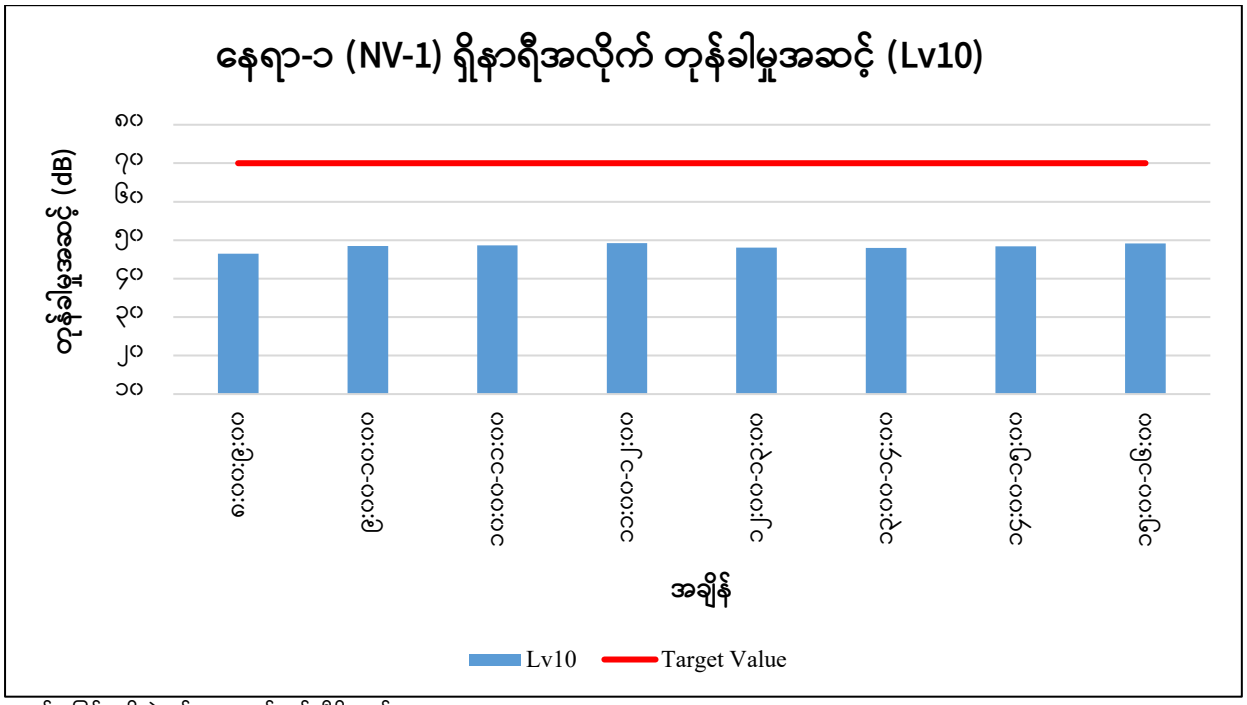
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၈ ဩဂုတ်၊ ၂၀၂၄	ဂုး၀၀-ဈး၀၀	-	၂၈	၇၀
	ဈး၀၀-၉း၀၀	၃၁		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၆		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၀		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၂၇		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၂၂		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၂၅		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၉		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၂၆		
	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	-		

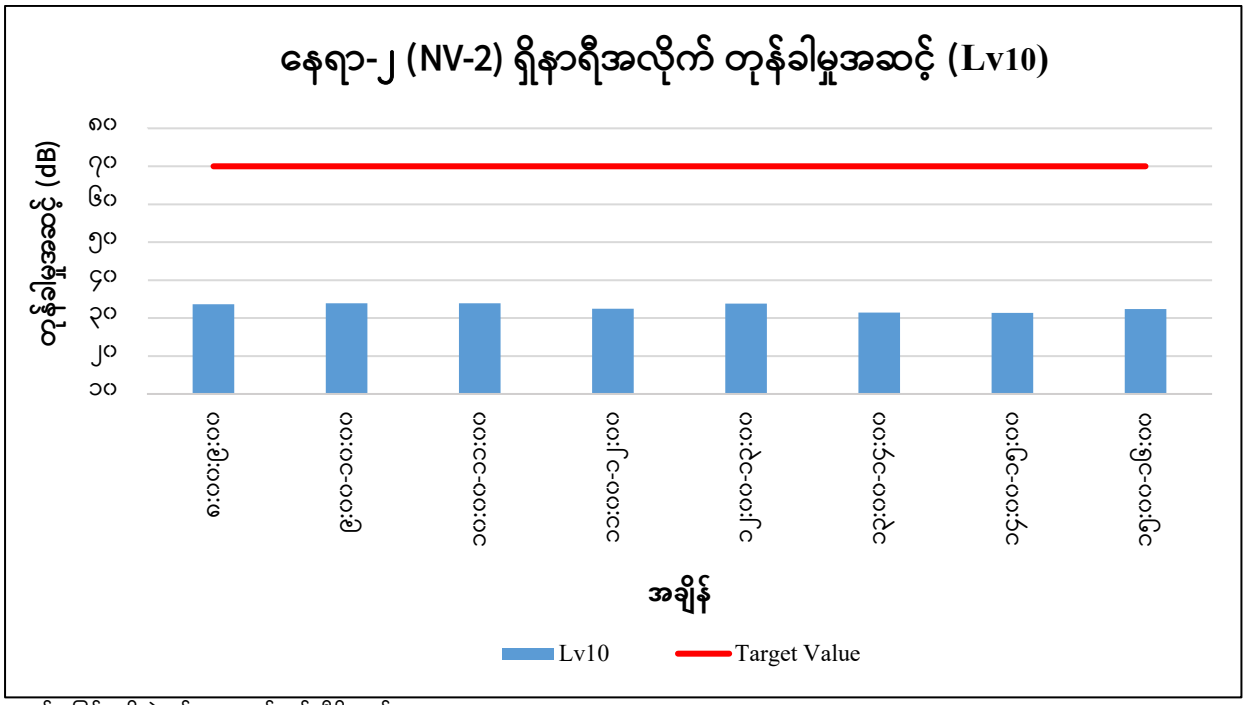
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

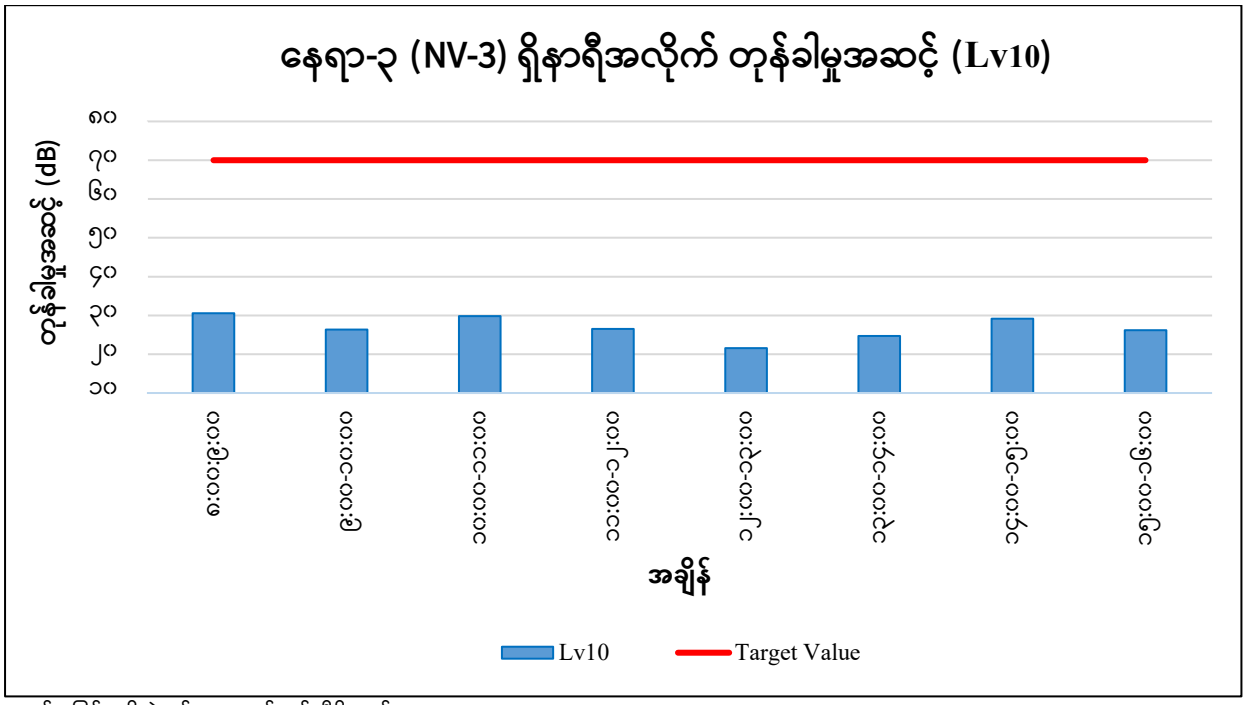
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Thilawa Development Limited Japan MJTD



မူရင်း။ မြန်မာ့အိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုအဆင့်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ဤပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုလုပ်ငန်းနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ

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 ၄
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၆
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၈

ဇယားများစာရင်း

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂
ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၈
ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၉
ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၂
ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၂
ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၄
ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၅

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၃
ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၅
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၇

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည် ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)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(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၅ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၇ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၅ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၆ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၆ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၅ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၆ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၆ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် 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	စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား	တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား
၁	ဆူညံသံ	အသံကြိမ်နှုန်း “အေ”နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LA_{eq})
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (Lv10)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

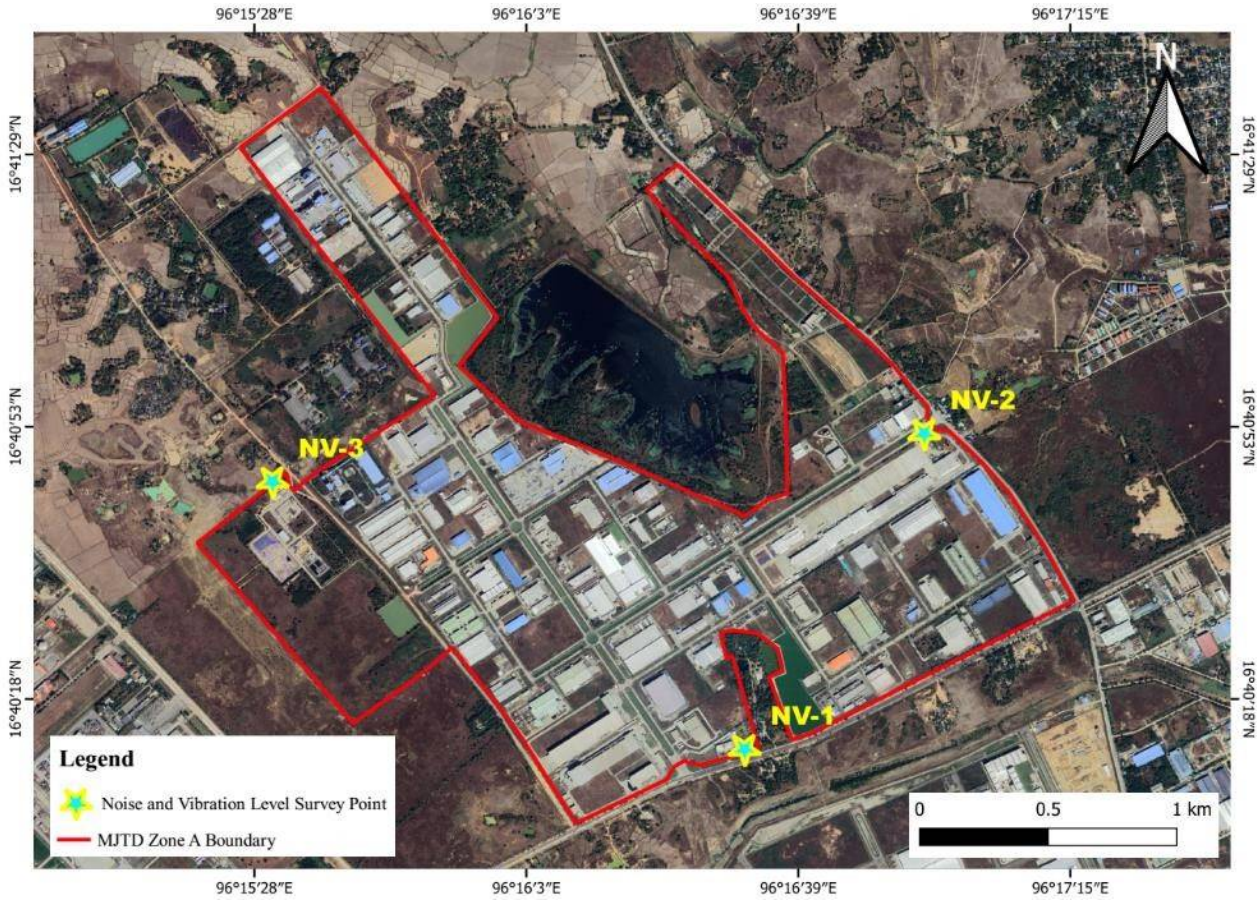
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တိကျသော တည်နေရာများ နှင့် တိုင်းတာသောနေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် တိုင်းတာသောနေရာ တစ်ခုချင်းစီအလိုက် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

တိုင်းတာသောနေရာ	တည်နေရာများ	တိုင်းတာသောနေရာများ၏ တည်နေရာဖော်ပြချက်
နေရာ-၁ (NV-1)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၁.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၂.၀၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ စီမံခန့်ခွဲရေးရုံး အဆောက်အအုံ အရှေ့
နေရာ-၂ (NV-2)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၅၂.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၅၅.၅၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့အရပ်
နေရာ-၃ (NV-3)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၄၆.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၅' ၃၀.၁၀"	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အနောက်အရပ်၊ အလွမ်းဆွတ် ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနီးဆုံးနေရာ

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲရေးရုံးအဆောက်အအုံ အရှေ့နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ဤလမ်းသည် နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်းတွင် ဝန်တင်ယာဉ်များနှင့် ထရပ်ကားများ အသွားအလာများသော လမ်းဖြစ်ပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိက ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်း အတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အရှေ့ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ အနောက်ဘက်တွင် သီလဝါဆည်နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ရှိ ဆောက်လုပ်ပြီးစီးသော စက်ရုံများတည်ရှိပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၃ (NV-3)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ မြောက်ဘက် နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တို့တွင် အလွှမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် အထည်ချုပ်စက်ရုံ၊ အရှေ့ဘက် နှင့် အရှေ့တောင်ဘက်တို့တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ စက်ရုံများ အသီးသီး ဝန်းရံနေပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြား ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ယာဉ်သွားလာမှုများ နှင့် အလွှမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား “Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ” ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့် “Rion VM-53A” ကိရိယာတွင်တွဲဘက်ပါရှိသော ဝင်ရိုး(၃)ဘက်၏အရှိန်ကိုအာရုံခံနိုင်သည့် “PV-83C” ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးအတိုင်းရှိသောတုန်ခါမှု (L_{v10})အား နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)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)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) ရှိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောအခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

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) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် 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 ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁၊ ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီ ဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၄၊ ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား ၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)၏ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

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)
၅ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၆၂	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို ဆူညံသံစည်းမျဉ်းဥပဒေ (ကျပန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အဓိကလမ်းမကြီးတစ်လျှောက်ရှိ ဆူညံသံစံနှုန်းဖြင့် ကျင့်သုံးထားပါသည်။ (၁၉၆၈ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၈၊ နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ချက် ၂၀၀၀ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၁)
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (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)
၇ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၆၀	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (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)
၆ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၄၅	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၅ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၂	၇၅
	၇း၀၀-၈း၀၀	-		
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၁		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၁		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၂		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၂		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၂		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၁		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၂		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	-		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၆း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၇ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၆၀	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၂		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၁		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၂		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၀		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၅၉		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၅၈		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၅၈		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၅၈		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

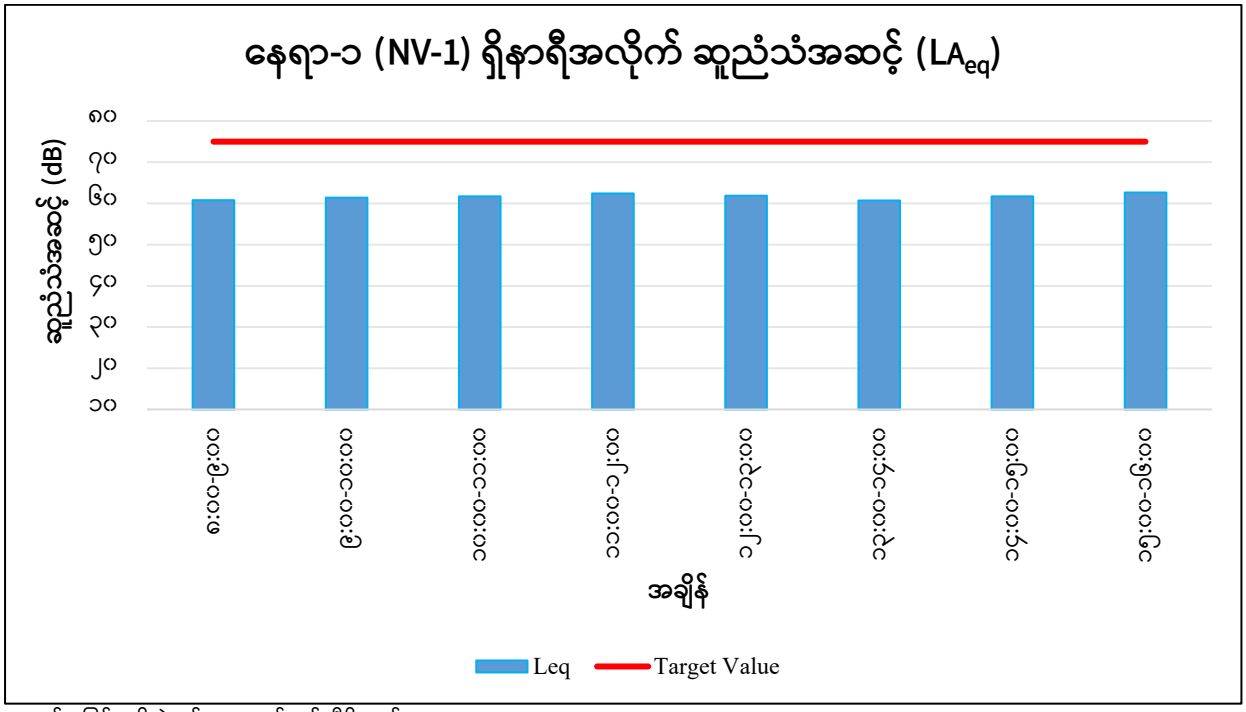
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (LA_{eq}, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (LA_{eq}, dB)
၆ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၅	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၇		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၄		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၄		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၄		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၂		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၅		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၇		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၄		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

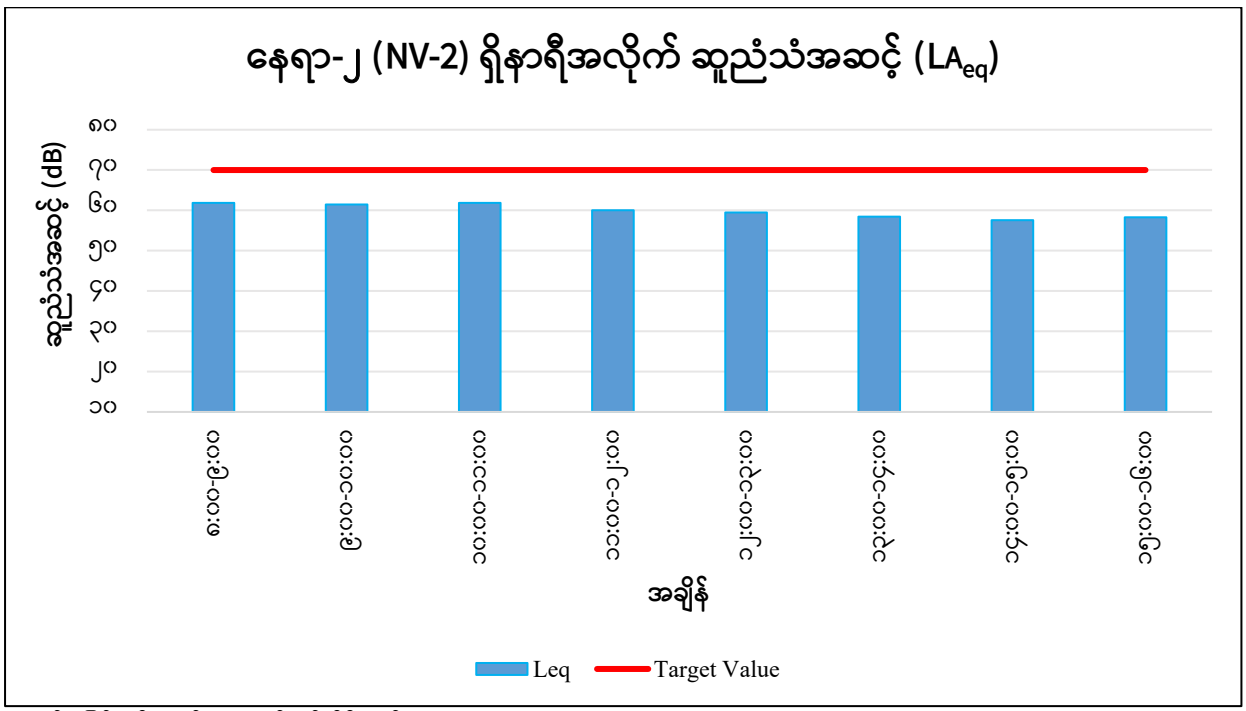
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



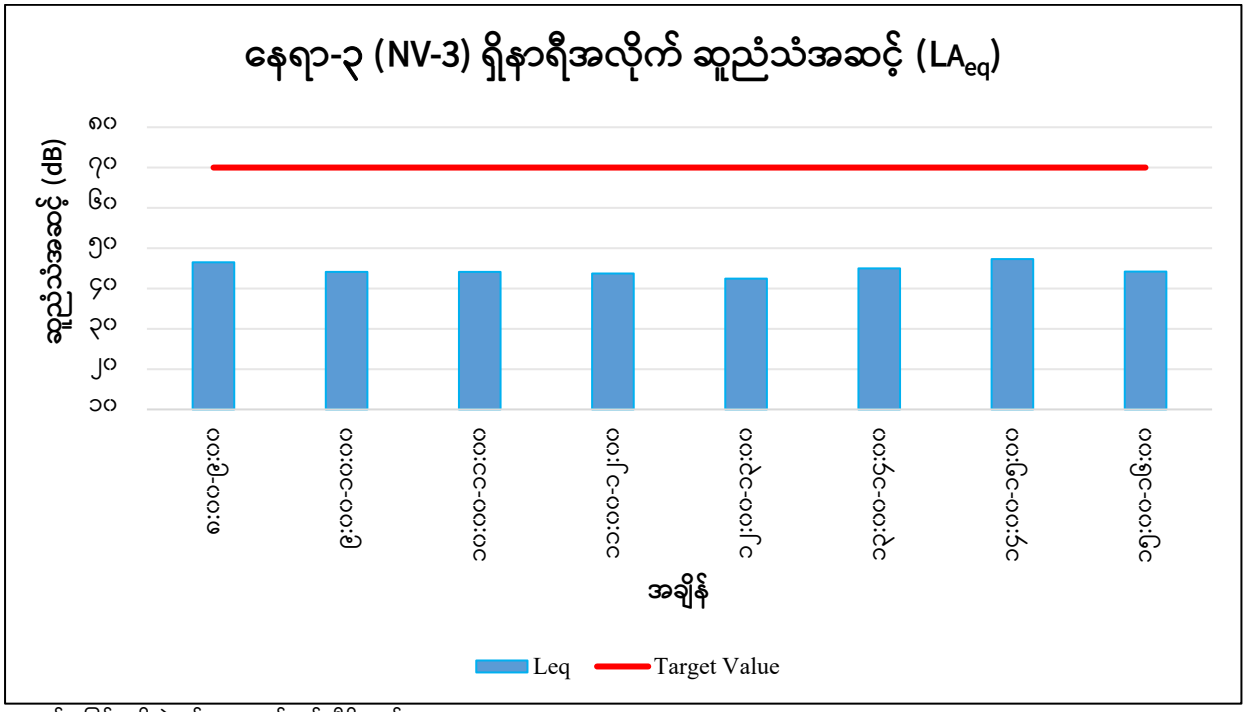
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

<u>တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ</u>

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် 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 ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တုန်ခါမှု တိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန် နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၇၊ ဇယား ၂.၄-၈ နှင့် ဇယား ၂.၄-၉ တွင် အသီးသီး ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီတုန်ခါမှုအဆင့်(Lv10)၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၁၀၊ ဇယား ၂.၄-၁၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၁၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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)
၅ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၄၇	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာ့အိအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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)
၇ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၃၃	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာ့အိအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (Lv10, 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)
၆ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၂၉	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၅ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၇	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၆		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၆		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၈		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၈		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၈		
	၁၂း၀၀-၁၄း၀၀	၄၇		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၈		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၈		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Japan Thilawa Development Myanmar Limited
MJTD

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၇ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၃၃	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၄		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၃၄		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၅		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၃		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၃၂		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၁		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၃၀		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၃၂		
	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	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

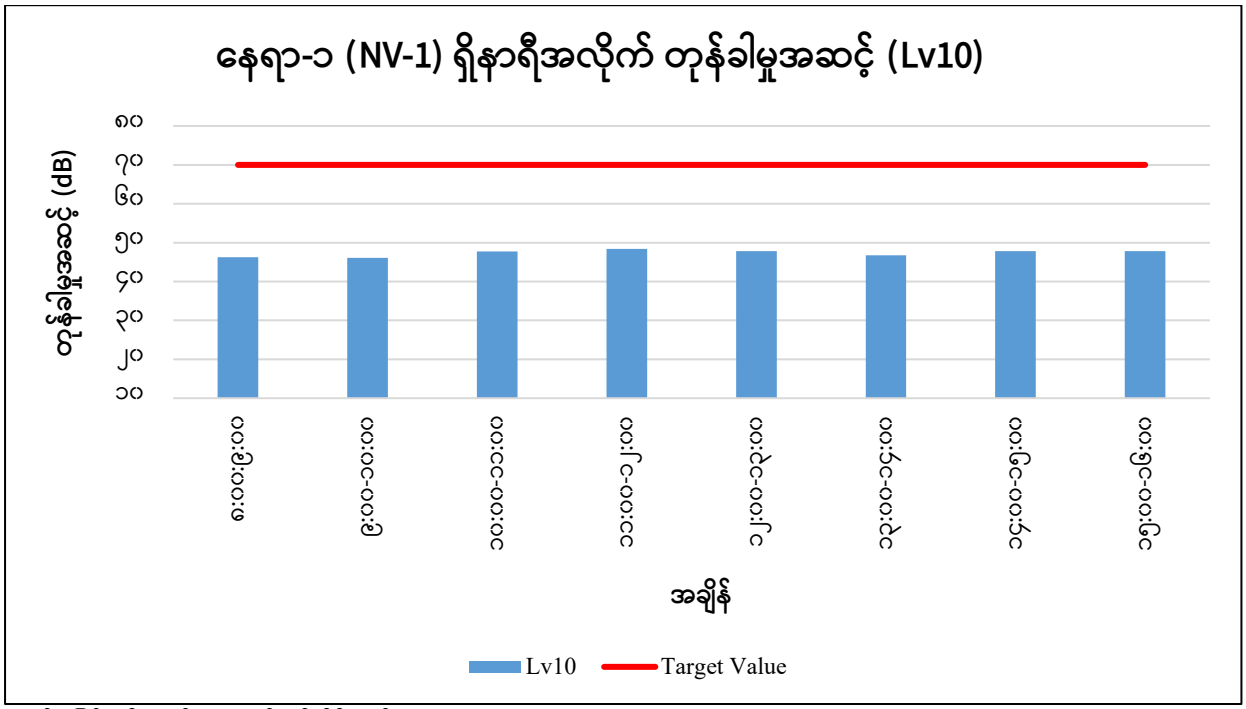
Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

ဧယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၆ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၂၉	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၁		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၅		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၂၉		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၀		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၂၉		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၁		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၈		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	-		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-	-	၆၅
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-		
	၀း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		

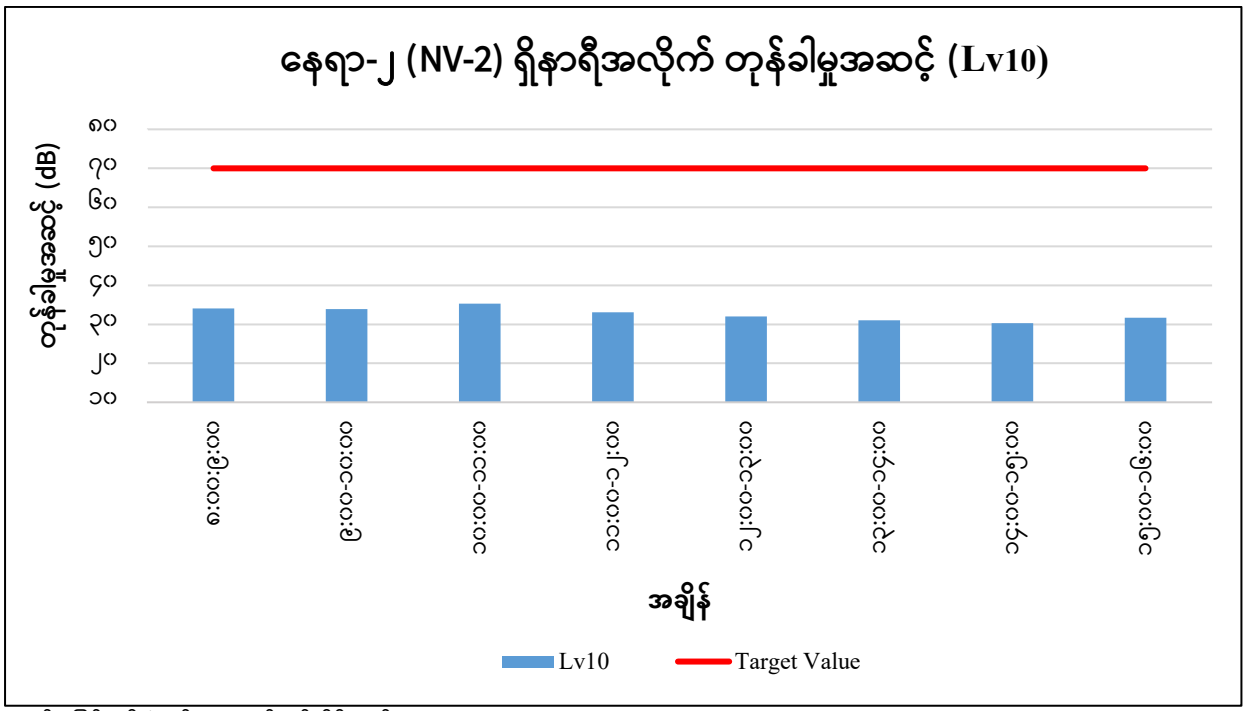
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

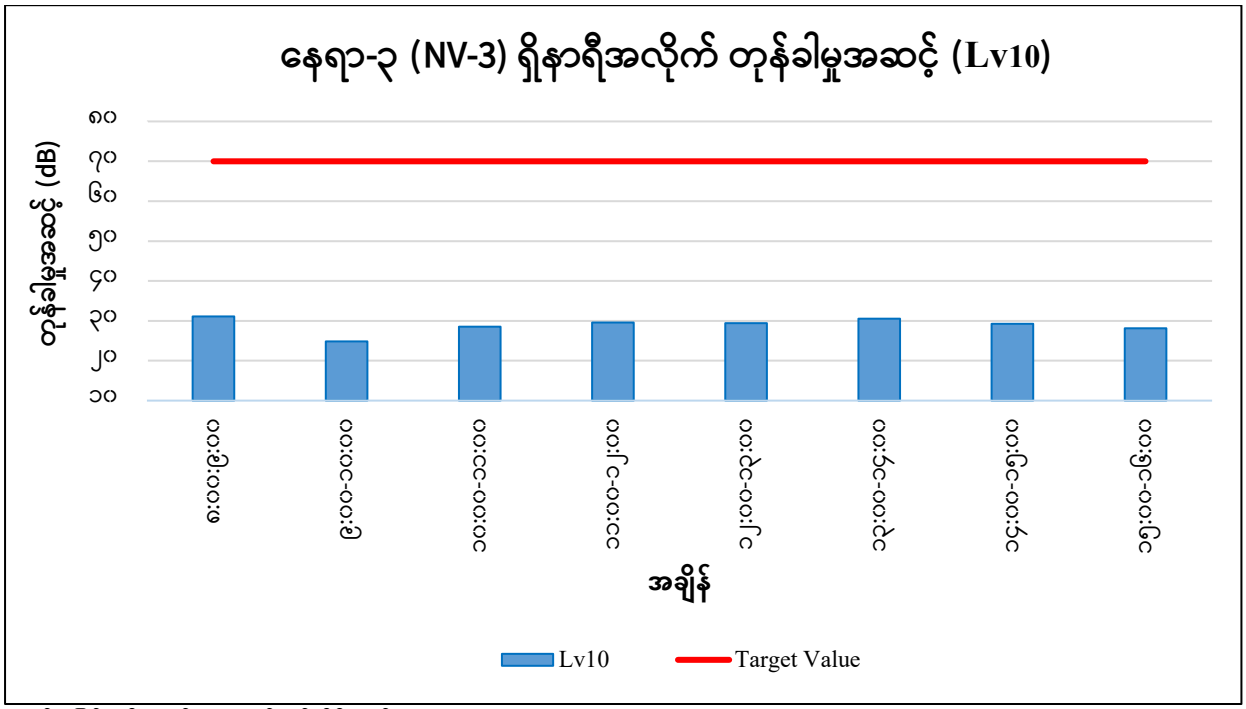
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

Myanmar Thilawa Development Limited Japan MJTD



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွက် သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုအဆင့်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

ဤပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုလုပ်ငန်းနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD