MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development

Environmental Monitoring Report (Operation Phase)



Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

November 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, 2025

2(a) Water and Wastewater Monitoring Report for April, 2025

2(b) Water and Wastewater Monitoring Report for June, 2025

2(c) Water and Wastewater Monitoring Report for August, 2025

3 Soil Contamination Survey for June, 2025

4 Noise and Vibration Monitoring Report for August, 2025

5. Waste Disposal Record (May 2025 to October 2025)

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

7. Sewage Treatment Plant Monitoring Record
(May 2025 to October 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 (May 2025 to October 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 May 2025 to October 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
20	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	November, 2025

Report (No.20) 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

c) **Number and type of non-compliance with the EMP and proposed remedial measures and timelines for completion of remediation;**
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 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	April, August 2025 Water and waste water quality monitoring report (Bi-Monthly) June 2025, 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)	June 2025, 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 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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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
Number and contents of responses from Government agencies	Don't receive any in this monitoring period.		

(2) Monitoring Results

1) (a) Ambient/ Air Quality – 4 to 11 August 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	0.009	0.004 - 0.039	0.02	0.11	Japan	1 week each in dry and wet season	Oceanus AQM-09 Air Quality Monitoring System	
	SO_2	mg/m³	0.013	0.005 – 0.020		0.11	Japan			
	CO	mg/m³	0.083	0.002 – 0.154	-	11.45	Japan			
	TSP	mg/m³	0.006	0.000 – 0.024	-	< 0.33	Thailand			
	PM10	mg/m³	0.005	0.000 – 0.013	0.05	< 0.12	Thailand			

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

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 – April 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	-	9.5	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.33	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	33	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	17.10	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	36	250	125			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total coliforms	MPN/100ml	9.3	400	400	7.5×10^3		FDA-BAM: MPN Method	

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-1 (Discharged Point) Sampling on 29 April 2025	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	7	-	80			Hach DR 3900 Spectrophotometer	report
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1	2	2			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	14	-	150 Co.Pt *			Hanna HI97727	
	Odor	TON	-	-	-			-	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	214	-	2000			Hanna (HI 991300)	
	Iron*7	mg/L	1.26	3.5	3.5			3500-F B, Phenanthroline Method	
	Mercury*7	mg/L	-	0.01	0.005			-	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 29 April 2025	pH	-	7.7	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.97	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	29	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	9.22	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	19	250	125			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total coliforms	MPN/100ml	240	400	400	7.5×10^3		FDA-BAM: MPN Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 2	-	80			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1	2	2			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	10	-	150 Co.Pt *			Hanna HI97727	
	Odor	TON	-	-	-			-	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	84	-	2000			Hanna (HI 991300)	
	Iron*7	mg/L	1.29	3.5	3.5			3500-F B, Phenanthroline 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)
	Mercury*7	mg/L	-	0.01	0.005			-	
SW-6 (STP outlet) Sampling on 29 April 2025	pH	-	7	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.82	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	19	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD*4	mg/L	36.41	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	61	250	125			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 0.3	400	400	7.5×10^3		FDA-BAM: MPN Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	17	-	80			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1.0	2	2			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	50	-	150 Co.Pt *			Hanna HI97727	
	Odor	TON	-	-	-			-	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	550	-	2000			Hanna (HI 991300)	
	Iron*7	mg/L	1.66	3.5	3.5			3500-F B, Phenanthroline Method	
	Mercury*7	mg/L	-	0.01	0.005			-	
SW-2 (Reference Point)	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	6.49	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	16	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	15.55	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	29	250	125			Hach DR 3900 Spectrophotometer	

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 29 April 2025	Total coliforms*5	MPN/100ml	4600	400	400	7.5×10³		FDA-BAM: MPN Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5	-	80			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1.0	2	2			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	18	-	150 Co.Pt *			Hanna HI97727	
	Odor	TON	-	-	-			-	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	846	-	2000			Hanna (HI 991300)	
	Iron*7	mg/L	1.87	3.5	3.5			3500-F B, Phenanthroline Method	
	Mercury*7	mg/L	-	0.01	0.005			-	
SW-4 (Reference Point) Sampling on 29 April 2025	pH	-	7.2	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.39	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS) *6	mg/L	817	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	17.51	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	38	250	125	7.5×10³		Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total coliforms*5	MPN/100ml	2400	400	400			FDA-BAM: MPN Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 2	-	80			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total Phosphorous (T-P) *8	mg/L	35.8	2	2			Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	6	-	150 Co.Pt *			Hanna HI97727	
	Odor	TON	-	-	-			-	
	Total Dissolved solids	mg/L	5276	-	2000			Hanna (HI 991300)	

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)	(TDS) *7, *6								
	Iron*7, *9	mg/L	171.64	3.5	3.5			3500-F B, Phenanthroline Method	
	Mercury*7	mg/L	-	0.01	0.005			-	
GW-1 (Reference Point) Sampling on 29 April 2025	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	5.47		-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	2		50	-		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	5.54		30	-		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	12		125	-		Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 0.3		400	3		FDA-BAM: MPN Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 2		80	-		Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 1		2	-		Hach DR 3900 Spectrophotometer	
	Color	TCU	Nil		150 Co.Pt *	-		Hanna HI97727	
	Odor	TON	-		-	-		-	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1551		2000	1500		Hanna (HI 991300)	
	Iron*7	mg/L	1.84		3.5	5		3500-F B, Phenanthroline Method	
	Mercury*7	mg/L	-		0.005	0.01		-	

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

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, April 2025. April 2025 water quality report was received in this monitoring period of May 2025 to November 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, pH was higher than the target value due to the expected reason i.e., no circulation of water for a long period of time in retention pond 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.

*4Remark: At SW-6, even BOD was higher than the target value at that time, MJTD always carry out the weekly analysis on quality of discharge water at SW-6 as an internal regular checking. According to the weekly results (29 April 2025 was 5.5mg/L, 9 May 2025 was 21mg/L and 14 May 2025 was 11mg/L) analyzed by MJTD's laboratory, the results are within limitation. Moreover, the result of BOD (5) at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (17.10 mg/l). Thus, the impact to the surrounding area is not expected

*5 Remark: For reference monitoring points at SW-2 and SW-4 the result of total coliforms was 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.

*6 Remark: At SW-4, SS and TDS exceeded due to 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.

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

*8 Remark: At SW-4, TP exceeded may be due to expected reason of discharging wastewater from local industrial zone which is located outside of Thilawa SEZ, but also agricultural runoff from the surroundings.

*9 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.

Note 1: 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 (April 2025).

Note 2: Due to lab service provider not available to analyze Odor and Mercury, these parameters couldn't analyze in April 2025.

2)(b) Water Quality – June 2025

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 (Discharged Point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	˚C	29	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	pH	-	7.3	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	30	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.06	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	6.22	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	14.1	250	125	30		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/100ml	2300	400	400	7500		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	80			HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.16	2	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	8.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C 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)
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10			APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	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	
SW-1	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
(Discharge	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03	0.01		APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
d Point)	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	
Sampling	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
on 6 June	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
2025	Barium	mg/L	0.008	-	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	mg/L	< 0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.049	1	1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.005	-	1			HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	

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 6 June 2025	Iron	mg/L	0.636	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	190	-	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			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	0.207	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
SW-5 (Discharge d Point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	℃	30	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	pH	-	7.3	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	3.78	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	4.02	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	23.5	250	125	30		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/100ml	2300	400	400	7500		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.5	-	80			HACH Method 10072 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)
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.09	2	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	11.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.008	2	2	1.5		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1			APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
SW-5	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
(Discharge	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03	0.01		APHA 3120 B Method	
d Point)	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	
Sampling	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
on 6 June	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
2025	Barium	mg/L	0.014	-	1			APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.2	0.1		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	0.670	0.1	0.1	0.02		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	1			APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.035	1	1			HACH 8131 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-5 (Discharge d Point) Sampling on 6 June 2025	Formaldehyde	mg/L	0.007	-	1			HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.033	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.670	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	218	-	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	Detail explanation Refer to Water quality report
	Ammonia	mg/L	1.10	10	10			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	0.155	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
SW-6 (Outlet Point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	℃	30	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	6	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	5.3	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	5.63	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	8.3	250	125	30		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7500		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	8.8	-	80			HACH Method 10072 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)
	T-P	mg/L	0.77	2	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	1.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.008	2	2	1.5		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1			APHA 3120 B Method	
SW-6	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
(Outlet	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03	0.01		APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
Point)	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	
Sampling	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
on 6 June	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
2025	Barium	mg/L	0.004	-	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	mg/L	0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.007	1	1			HACH 8131 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 6 June 2025	Formaldehyde	mg/L	< 0.003	-	1			HACH 8110 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Phenols	mg/L	0.029	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.108	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	372	-	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*4	mg/L	10.78	10	10			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	1.378	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
SW-2 (Reference point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	˚C	28	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	pH	-	6.7	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	22	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	3.21	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	5.18	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	31.1	250	125	30		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*5	MPN/100ml	450	400	400	7500		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	1.1	-	80			HACH Method 10072 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)
	T-P	mg/L	0.13	2	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	39.88	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10			APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
SW-2	Zinc	mg/L	≤ 0.002	2	2	1.5		APHA 3120 B Method	
(Reference	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1			APHA 3120 B Method	
point)	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
Sampling	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03	0.01		APHA 3120 B Method	
on 6 June	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	
2025	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	0.008	-	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	mg/L	< 0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.032	1	1			HACH 8131 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-2 (Reference point) Sampling on 6 June 2025	Formaldehyde	mg/L	0.022	-	1			HACH 8110 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Phenols	mg/L	0.005	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.860	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	176	-	2000			APHA 2540 C Method	
	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	1.15	10	10			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	0.138	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver		≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
SW-4 (Reference point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	˚C	30	< 3 (increase)	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7	6-9	6~9	5.9-9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*6	mg/L	74	50	50	50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.10	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	4.96	50	30	15		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	22.9	250	125	30		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*5	MPN/100ml	1700	400	400	7500		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.6	-	80			HACH Method 10072 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)
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.19	2	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	29.88	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10			APHA 5520B Method	
SW-4	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
(Reference	Zinc	mg/L	0.036	2	2	1.5		APHA 3120 B Method	
point)	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.1			APHA 3120 B Method	
Sampling	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	Detail
on 6 June	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.03	0.01		APHA 3120 B Method	explanation
2025	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.1	0.02			APHA 3120 B Method	Refer to Water quality report
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	0.1	0.05		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5	0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.010	-	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	mg/L	< 0.1	-	1			APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S2 -)	mg/L	0.099	1	1			HACH 8131 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-4 (Reference point)	Formaldehyde	mg/L	0.030	-	1			HACH 8110 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Phenols	mg/L	0.022	0.5	0.5			USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.792	3.5	3.5	1.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	210	-	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	1.19	10	10			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	0.175	20	20	1.5		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5			APHA 3120 B Method	
GW-1 (Reference point) Sampling on 6 June 2025	Temperature	˚C	30	None (Available Guideline value determined	≤ 35		Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	8.0		6~9	5.5~8.5		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	12		50			APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.93		-			Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	2.7		30			APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	6.6		125			APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8		400	3		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.4		80			HACH Method 10072 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)
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.14	by	2			APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	0.00	MONREC)	150 Co.Pt *			APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1		-			APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1		10			APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002		0.005	0.001		APHA 3120 B Method	
GW-1	Zinc	mg/L	≤ 0.002		2	3		APHA 3120 B Method	
(Reference	Arsenic	mg/L	≤ 0.010		0.1	0.05		APHA 3120 B Method	Detail explanation Refer to Water quality report
point)	Chromium	mg/L	≤ 0.002		0.5			APHA 3120 B Method	
Sampling	Cadmium	mg/L	≤ 0.002		0.03	0.005		APHA 3120 B Method	
on 6 June	Selenium	mg/L	≤ 0.010		0.02	0.01		APHA 3120 B Method	
2025	Lead	mg/L	≤ 0.002		0.1	0.01		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002		0.5			APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.018		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	< 0.005		1			HACH 8131 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 6 June 2025	Formaldehyde	mg/L	< 0.003		1			HACH 8110 Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Phenols	mg/L	0.028		0.5	0.001		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.558		3.5	5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	1482		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	1.16		10			ISO 7150/1-1984 (E) Method	
	Fluoride	mg/L	0.192		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.

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (Agricultural use and Groundwater), Reference to the Water Quality Monitoring Report, June 2025. Target Value for GW is just a reference as there is not set up country standard.

*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-1 and 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 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. 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 39, SW-5 was 94 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-6, even Ammonia exceeded than the target value 10.78 mg/l is exceeded the limitation. On the other hand, MJTD always carry out the monthly analysis on quality of discharge water at SW-6 as an internal regular checking. According to the monthly result (In 2025, May 9 was 1.06mg/L, June 3 was 0.025mg/L and July 2 was 0.023mg/L) analyzed by MJTD's laboratory, the results of ammonia are within limitation. This revealed that monthly result could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-6. Moreover, 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 to the surrounding area is not expected.

*5 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.

*6 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.

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.

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

2)(d) Water Quality – August 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) Sampling on 5 August 2025	pH	-	7.3	6-9	6-9		Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.29	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*4	mg/L	254	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.44	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	13.8	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	920	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	4.8	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.45	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	1.13	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	228	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *5	mg/L	4.460	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharged Point)	pH	-	7.5	6-9	6-9	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	Detail explanation Refer to Water quality report
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.10	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	42	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.76	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	12.6	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	54000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	

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-5 (Discharged Point) Sampling on 5 August 2025	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.8	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.08	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	2.38	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	132	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.402	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 5 August 2025	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	5.07	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	8	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.28	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	23.2	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	8.8	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.67	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	0.00	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	368	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.714	3.5 0.01	3.5			APHA 3120 B	

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		0.005			APHA 3120 B	
SW-2 (Reference Point) on 5 August 2025	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	1.74	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	38	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.28	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	16.4	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*6	MPN/100ml	14000	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.8	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.17	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	13.63	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	152	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *8	mg/L	4.576	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point)	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	2.51	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS) *9	mg/L	114	50	50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.57	50	30			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	14.7	250	125			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*6	MPN/100ml	920	400	400	7.5×10^3		APHA 9221B	

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-4 (Reference Point) on 5 August 2025	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2.3	-	80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.24	2	2			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	17.38	-	150 Co.Pt *			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	180	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7, *8	mg/L	4.382	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 5 August 2025	pH	-	8	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	5.42		-	-		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	6		50	-		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.88		30	-		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	5.4		125	-		APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8		400	3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.7		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	1436		2000	1500		APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	1.048		3.5	5		APHA 3120 B	

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		0.005	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 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.

*3 Remark: For reference monitoring points at SW-1 and SW-5, 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 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. 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 47, SW-5 was 540 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-1 the results of SS was higher than standard may be due to some expected reasons; stormwater runoff from the monastery may be entering the Thilawa SEZ culvert and discharging into the retention pond as well as from bare land in Zone A.

*5 Remark: At SW-1, the result of Iron was higher than the target value 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 or strong wind. Moreover, iron remain in the natural environment for a long time.

*6 Remark: At SW2 and SW-4, the results of T-Coli exceeded 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.

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

*8 Remark: At SW-2 and SW-4, the results of Iron exceeded than the target value 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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

strong wind.

* Remark: At SW-4, the results of SS exceeded than the target value due to 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.

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 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) 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)	60	58 - 61	70	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			70				

*Remark: 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). Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2025) (Appendix 4)

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)	59	57 - 60	70	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)	47	43 - 50	70	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, Table 2.2.6) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2025) (Appendix 4)

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Complaints from Residents

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

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

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

5) Solid Waste

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	16 June 2025	Landscaping and Plantation	Kg	2950	Waste disposing to Thanlyin Development Committee, Yangon Division
	30 July 2025			2900	
	9 September 2025			2850	
	31 October 2025			3000	
Total			Kg	11700	
Sludge	30 July 2025	Sewage Treatment Plant	Kg	6200	Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
	12 August 2025			5280	
	29 August 2025			3860	
Total			Kg	15340	

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 as Bio-fertilizer. Sewage Treatment Plant generate sludge. Related documents as in Appendix -5

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- May 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
25 May 2025	-		+7.052	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- June 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
27 June 2025	-	m3/week	+7.063	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- July 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
25 July 2025	-	m3/week	+7.059	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- August 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
29 August 2025	-	m3/week	+7.059	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

(e) Ground Subsidence and Hydrology- September 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
26 September 2025	-	m3/week	+ 7.060	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

(f) Ground Subsidence and Hydrology- October 2025

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
31 October 2025	-	m3/week	+7.0569	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
May 2025	6th Cash Assistance Program (Homage Paying Ceremony) of elder persons (80 years and above) around TSEZ	Provide 200,000/-MMK for each elder person 80 years and above in TSEZ neighbouring communities, Total – 123 elders (Ah Lwan Suk, Aye Mya Thida, Shwe Pyi Thar Yar, Thida Myaing and Shwe Pyauk)	 
May 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 the sanitation and hygiene of community children (2nd Payment - 50%)	 
May 2025	Vocational and Educational Training Program for TSEZ Community: **Basic Computer Course (2/2025)** and **Basic House**	Provide vocational skills and expand job opportunities for neighbouring communities	 

	Wiring Course (1/2025) (Opening Ceremony)		
May 2025	Contribution to Humanitarian Assistance to Victims of Earthquakes	Site Inspection and handover ceremony of TSEZ CSR-donated shelters for earthquake victims in Nay Pyi Taw	 
June 2025	Thilawa SEZ World Environment Day 2025 Forum: ***"Building a Better Sustainable Environment Through Smart Waste Management Practices"***	The MJTD Community Relations Department hosted a one-day forum on 11 June 2025, in collaboration with the MJTD Environment Section and guest speakers from environmental specialists at locator companies, including Ball Asia Pacific (Yangon) Metal Container Limited, JFE MYANMAR Coated steel Co., Ltd, Golden Dowa Eco-System Myanmar Co., Ltd, Indorama Venture Packaging Myanmar Limited, OSSC Environment Section and Myanmar Koei International Limited. A total of	   

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

		105 attendees, representing 41 locator companies, participated in the forum, which featured key presentations and a panel discussion.	
June 2025	Vocational and Educational Training Program for TSEZ Community: **Basic Computer Course (2/2025)** and **Basic House Wiring Course (1/2025) (Closing Ceremony)**	**39 students completed the 30-hour Basic Computer Course,** and **28 students finished the intensive 60-hour Basic House Wiring Course.** The completion certificates were awarded.	 
July 2025	Ceremony for the provision of academic funds and scholarship awards to the students	Hosting the ceremony to award the academic funds, scholarship payments to two high schools and one technical institute. (Refreshment costs for 50 attendees and transportation charges for students)	 

August 2025	School Items Donation (Stationery Donation) to students around TSEZ communities	10th TSEZ Stationery Donation Program: distributed stationery items to students around PACs, covering over 4,861 students from seven villages and wards surrounding the Thilawa SEZ. **(Annual Support Program)**	 
August 2025	Excursion/Yangon City Tour for TSEZ Scholarship Students (2025-2026 Academic Year)	Excursion activity to Yangon City for TSEZ scholarship students (24 high-school scholarship students) for engagement and skill development of the students.	   

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

September 2025	Academic Fund Support for Hiring Non-In-Service Teachers	Provided academic funds to hire two teachers at BEPS Tha Yat Kone, Kyauk Tan Township.	 
September 2025	Nutrition Support Program: TSEZ School Lunch Program 2025 (Pilot Project) (Sep 2025 to Nov 2025)	This program is specifically designed to enhance the nutritional status of children who are underweight or malnourished. Provided nutritious lunches every Monday, Wednesday, and Friday, with regular monitoring of students' physical growth. **(3-month Pilot Project)**	   
October 2025	Mid-year TSEZ CSR Engagement Meeting with Locators (17th Oct 2025)	Meeting with TSEZ Locators CSR representatives for reporting the CSR Activities during the first half of FY 25-26 and discussing the upcoming activities in FY2025-2026	 

October 2025	9th Kathina Robe Offering Ceremony (15th Oct 2025)	Provided Kathina Robe Offering Ceremony at Yadanar Myaing Tharyar Monastery, Shwe Pyauk Village Tract, Kyauk Tan Township.	 
May 2025 to October 2025	Scholarship / Student Grant Programme for outstanding students in TSEZ (University Medical Student)	Provide academic support (200,000/- MMK per month) for Medical Year 3 Student from Shwe Pyauk Village (Mg Zaw Htet) **(May 2025 to October 2025)**	 
June 2025 to October 2025	TSEZ Scholarship/Student Grant Program for outstanding students in TSEZ (High School Students)	Provide the scholarship payment for High School Students, G12-12 students, G11-6 students, and G10-6students (Total 24 students) from BEHS Aye Mya Thida, BEHS Myaing Thar Yar **(June 2025 – October 2025)**	 
June 2025 to October 2025	Scholarship/Student Grant Program for	Provide academic support (150,000/- MMK per month) for the GTI	

	outstanding students in TSEZ (GTI Thanlyin)	Thanlyin Student (4 students) **(June 2025 to October 2025)**	
May 2025 to September 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.	-
May 2025 to October 2025	Job assistance for vacancy announcement	The vacancy announcement from Locators (about **91** posts) was delivered and uploaded to the TSEZ Facebook page.	-

End of Document

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -1

Air Quality Monitoring Report

August, 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)

August 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: 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

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 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 4 August to 11 August, 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 4 August to 11 August, 2025	Air Quality	CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2	1	7 Days	"Oceanus AQM-09 Air Quality Monitoring System"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

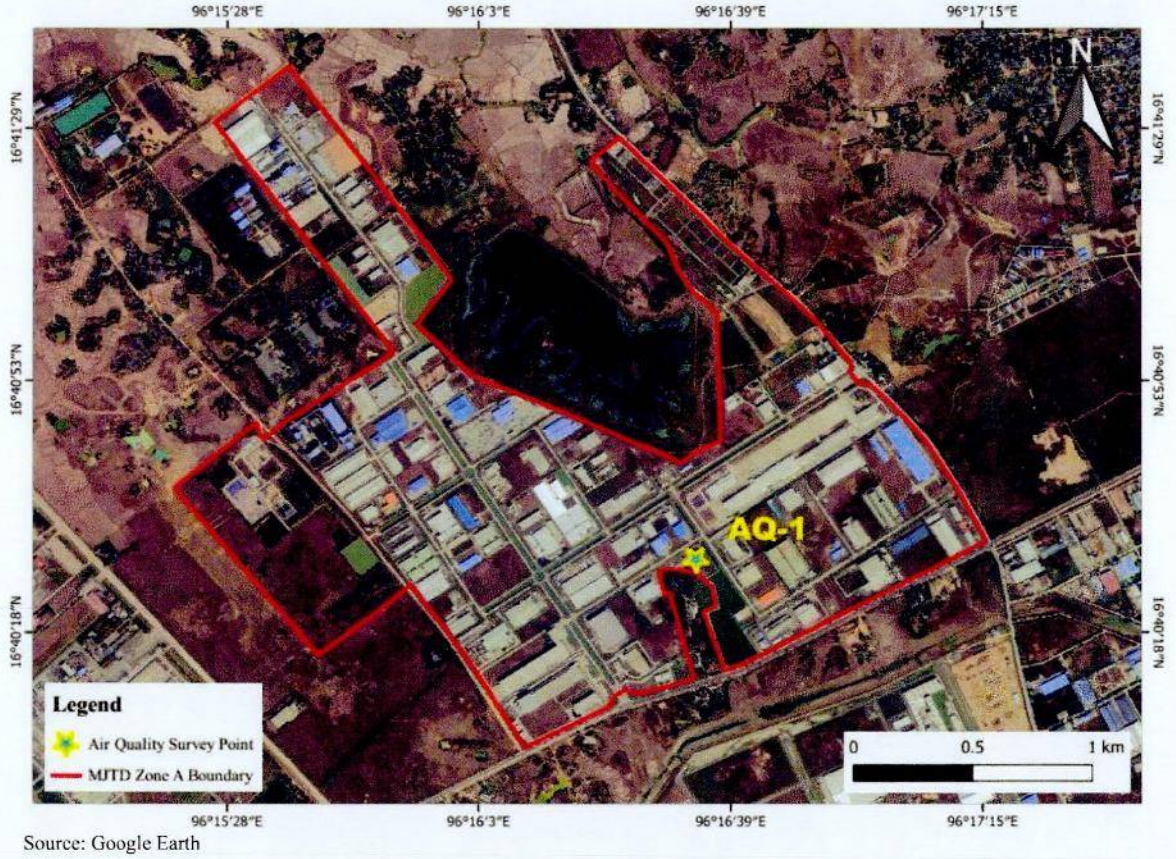
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

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, "Oceanus AQM-09 Air Quality Monitoring System" 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 4 August to 11 August, 2025.

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

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 Oceanus AQM-09 Air Quality Monitoring System was used to collect ambient air pollutants. The system measures automatically every one minute and directly reads and records onsite for CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2. Wind data are analyzed by using the WRPLOT View (Ver. 8.0.2), in which calm wind is defined below 0.5 m/s in term of the classification stipulated by National Oceanic and Atmospheric Administration (USA). The status of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, 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 as well as the guideline values in National Environmental Quality (Emission) Guidelines (NEQG), concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were within limitations. Additionally, when current monitoring results are compared with air quality results measured in June 2013 for the mentioned EIA report, there is not much difference between the results.

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

Monitoring Date	CO		NO_2		TSP		PM_{10}		SO_2	
	mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³		mg/m³	
	August 2025	AQM-2 (Baseline Result, EIA Report)*	August 2025	AQM-2 (Baseline Result, EIA Report)*	August 2025	AQM-2 (Baseline Result, EIA Report)*	August 2025	AQM-2 (Baseline Result, EIA Report)*	August 2025	AQM-2 (Baseline Result, EIA Report)*
04-05 August, 2025 (Day 1)	0.076	0.483	0.010	0.065	0.006	0.012	0.005	0.041	0.014	0.001
05-06 August, 2025 (Day 2)	0.112	0.336	0.008	0.066	0.006	0.831	0.005	0.039	0.014	0.008
06-07 August, 2025 (Day 3)	0.074	0.335	0.011	0.065	0.006	0.094	0.005	0.060	0.011	0.006
07-08 August, 2025 (Day 4)	0.075	0.368	0.009	0.065	0.007	0.014	0.006	0.058	0.015	0.023
08-09 August, 2025 (Day 5)	0.111	0.288	0.007	0.064	0.006	0.016	0.005	0.056	0.012	0.013
09-10 August, 2025 (Day 6)	0.083	0.312	0.009	0.065	0.005	0.011	0.004	0.046	0.011	0.014
10-11 August, 2025 (Day 7)	0.049	0.398	0.008	0.066	0.006	0.005	0.005	0.038	0.013	0.006
7 Days Average Value	0.083	0.360	0.009	0.065	0.006	0.140	0.005	0.048	0.013	0.010
Target Value	**11.45**		**0.11**		**<0.33**		**<0.12**		**0.11**	
NEQG Value	**-**		**-**		**-**		**0.05**		**0.02**	

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;

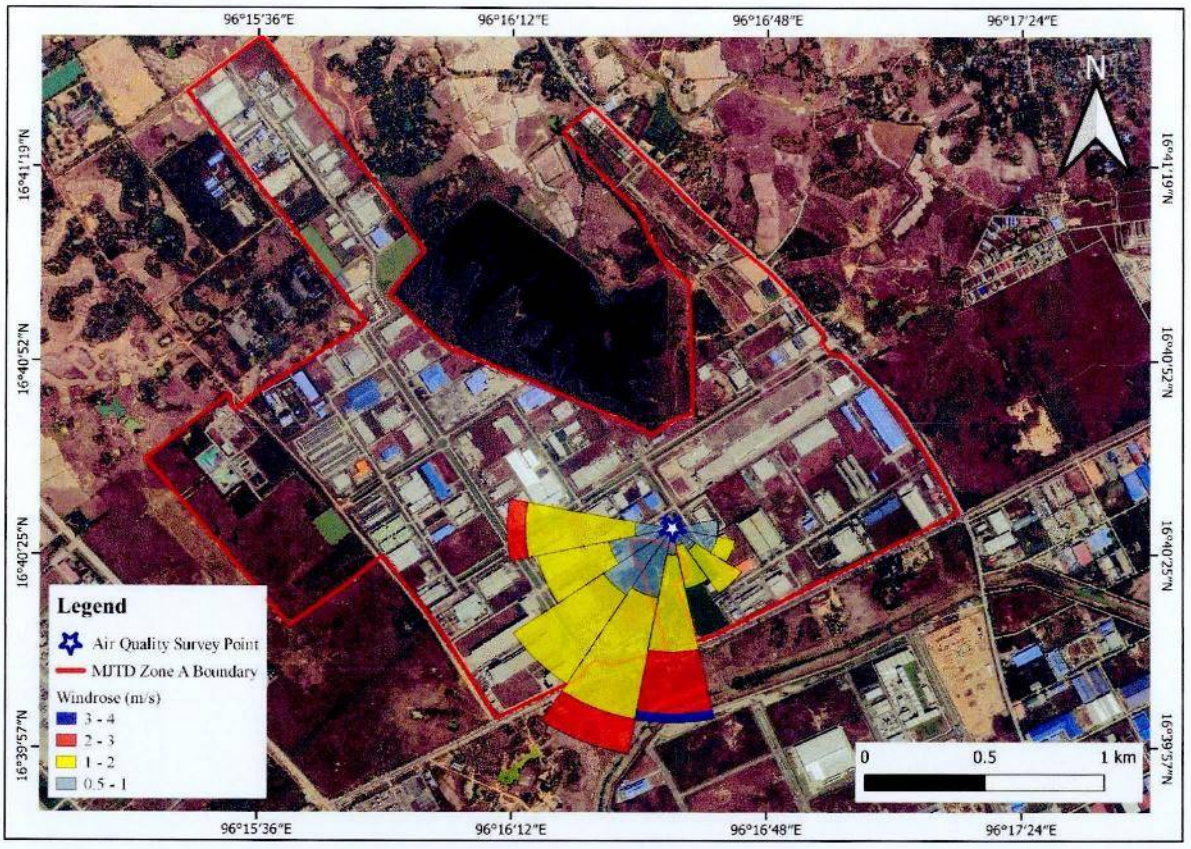
1. (CO, mg/m³) = (CO, ppm) * (Molecular Weight of CO (28)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
2. (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition
3. (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45 at 25°C and 1 atm condition

* Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

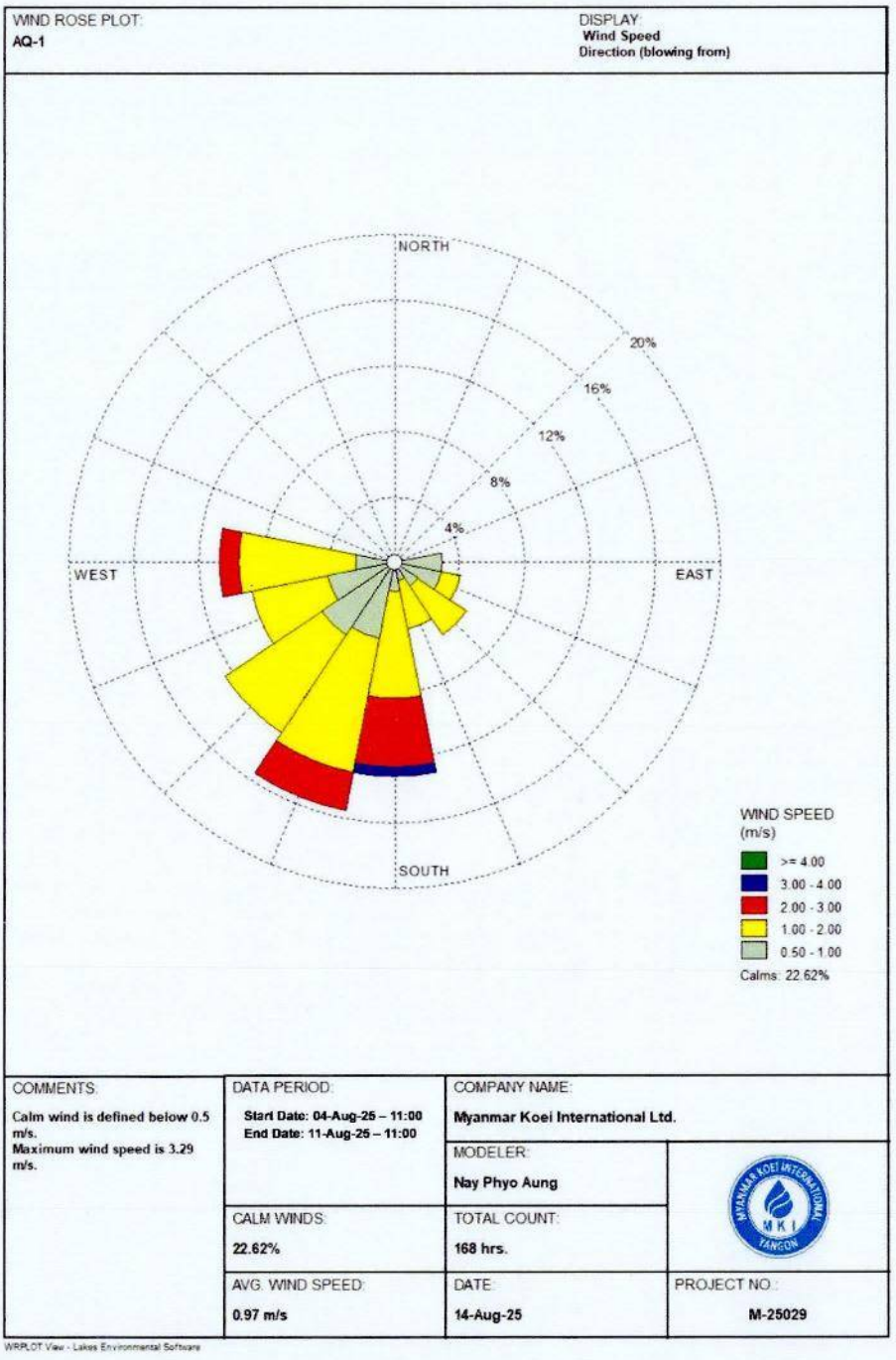
Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

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-Southwest (SSW) and the least frequency wind direction was East-Northeast (ENE). During the monitoring period, while the maximum wind speed was 3.29 m/s, the average speed is 0.97 m/s. The calm wind is 22.62%, whereas the calm wind is defined below 0.5 m/s. As the average wind speed is higher than the defined calm wind, it is assumed that the wind was "Light Air" during the monitoring period.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.5-1 Wind Status at AQ-1



Note: According to defined calm wind speed (< 0.5 m/s), 22.62% of all monitoring data was defined as calm wind and not considered or counted for modelling. 77.38% 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 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/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
04 Aug, 2025	11:00 ~ 11:59	0.065	0.009	0.002	0.002	0.009	1.69	184	S
04 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.059	0.009	0.001	0.001	0.008	1.86	180	S
04 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.067	0.010	0.003	0.003	0.012	1.50	187	S
04 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.084	0.008	0.002	0.002	0.010	1.11	214	SW
04 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.090	0.008	0.002	0.002	0.010	2.08	186	S
04 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.119	0.009	0.003	0.003	0.012	2.10	191	S
04 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.143	0.007	0.004	0.003	0.013	1.65	189	S
04 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.139	0.013	0.016	0.009	0.014	1.15	196	SSW
04 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.075	0.024	0.009	0.008	0.015	0.85	204	SSW
04 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.019	0.018	0.014	0.011	0.016	1.12	194	SSW
04 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.058	0.017	0.011	0.009	0.019	0.72	198	SSW
04 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.060	0.021	0.013	0.010	0.015	0.51	202	SSW
04 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.117	0.015	0.004	0.004	0.014	0.50	222	SW
05 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.063	0.006	0.005	0.005	0.015	0.56	222	SW
05 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.060	0.007	0.005	0.005	0.015	0.95	248	WSW
05 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.112	0.007	0.005	0.005	0.015	0.80	247	WSW
05 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.085	0.004	0.005	0.005	0.015	0.60	239	WSW
05 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.092	0.004	0.007	0.007	0.019	0.78	261	W
05 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.130	0.008	0.006	0.006	0.016	0.60	261	W
05 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.096	0.006	0.006	0.006	0.016	0.92	267	W
05 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.021	0.010	0.006	0.006	0.017	0.99	270	W
05 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.025	0.009	0.008	0.007	0.016	1.07	259	W
05 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.023	0.008	0.009	0.006	0.018	1.78	272	W
05 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.019	0.007	0.005	0.005	0.016	1.85	266	W

Max	0.143	0.024	0.016	0.011	0.019
Avg	0.076	0.010	0.006	0.005	0.014
Min	0.019	0.004	0.001	0.001	0.008

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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, 2025	11:00 ~ 11:59	0.027	0.008	0.005	0.005	0.016	1.89	248.28	WSW
05 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.056	0.006	0.005	0.005	0.016	1.43	240.10	WSW
05 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.057	0.007	0.005	0.005	0.015	1.28	219.40	SW
05 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.118	0.006	0.005	0.004	0.014	2.42	183.62	S
05 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.141	0.006	0.005	0.005	0.013	1.71	205.90	SSW
05 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.137	0.006	0.005	0.005	0.013	1.76	212.03	SSW
05 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.143	0.006	0.005	0.005	0.013	1.36	207.35	SSW
05 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.052	0.009	0.010	0.008	0.016	1.23	207.10	SSW
05 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.116	0.012	0.008	0.007	0.014	1.18	205.65	SSW
05 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.106	0.015	0.007	0.006	0.014	0.85	206.62	SSW
05 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.143	0.007	0.005	0.004	0.013	0.69	217.83	SW
05 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.143	0.009	0.005	0.004	0.013	0.74	236.23	SW
05 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.136	0.008	0.004	0.004	0.013	0.94	259.65	W
06 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.118	0.008	0.004	0.004	0.012	0.41	239.27	WSW
06 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.102	0.007	0.005	0.005	0.014	0.93	251.37	WSW
06 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.102	0.007	0.005	0.005	0.014	0.56	225.65	SW
06 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.089	0.008	0.005	0.005	0.014	0.65	230.22	SW
06 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.106	0.011	0.005	0.005	0.014	0.62	246.83	WSW
06 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.141	0.006	0.005	0.005	0.013	0.49	230.97	SW
06 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.135	0.006	0.005	0.005	0.013	0.40	214.22	SW
06 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.143	0.007	0.005	0.005	0.013	0.39	225.97	SW
06 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.130	0.007	0.006	0.005	0.014	0.47	210.18	SSW
06 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.126	0.009	0.004	0.004	0.012	0.70	222.70	SW
06 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.122	0.009	0.012	0.007	0.013	1.33	258.85	W

Max	0.143	0.015	0.012	0.008	0.016
Avg	0.112	0.008	0.006	0.005	0.014
Min	0.027	0.006	0.004	0.004	0.012

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, 2025	11:00 ~ 11:59	0.113	0.009	0.004	0.003	0.012	1.52	271.48	W
06 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.095	0.009	0.003	0.003	0.010	1.03	218.03	SW
06 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.074	0.009	0.002	0.002	0.009	1.25	220.85	SW
06 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.064	0.010	0.002	0.002	0.009	1.27	201.85	SSW
06 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.087	0.009	0.006	0.005	0.013	1.49	228.40	SW
06 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.056	0.016	0.006	0.003	0.009	1.99	278.40	W
06 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.053	0.039	0.002	0.002	0.008	2.32	275.92	W
06 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.037	0.018	0.002	0.002	0.007	1.46	279.40	W
06 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.030	0.017	0.003	0.002	0.007	1.16	268.07	W
06 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.073	0.011	0.004	0.003	0.009	0.76	239.22	WSW
06 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.024	0.009	0.002	0.002	0.007	1.04	235.48	SW
06 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.088	0.007	0.005	0.004	0.010	0.44	200.05	SSW
06 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.108	0.007	0.009	0.007	0.011	0.44	114.85	ESE
07 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.095	0.008	0.008	0.006	0.010	0.31	172.28	S
07 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.095	0.008	0.007	0.006	0.010	0.07	224.13	SW
07 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.118	0.007	0.008	0.007	0.012	0.01	220.37	SW
07 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.058	0.008	0.008	0.007	0.015	0.06	203.60	SSW
07 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.135	0.007	0.008	0.006	0.013	0.82	169.95	S
07 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.085	0.008	0.009	0.008	0.014	0.11	216.57	SW
07 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.028	0.011	0.009	0.008	0.016	0.17	172.22	S
07 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.021	0.009	0.007	0.006	0.016	1.13	165.38	SSE
07 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.029	0.007	0.010	0.008	0.017	0.90	178.97	S
07 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.097	0.007	0.009	0.006	0.015	1.62	184.92	S
07 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.110	0.006	0.004	0.004	0.014	1.50	186.25	S

Max	0.135	0.039	0.010	0.008	0.017
Avg	0.074	0.011	0.006	0.005	0.011
Min	0.021	0.006	0.002	0.002	0.007

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
07 Aug, 2025	11:00 ~ 11:59	0.019	0.007	0.005	0.005	0.016	2.17	189.85	S
07 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.024	0.007	0.006	0.006	0.018	2.18	196.38	SSW
07 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.027	0.007	0.006	0.006	0.020	3.29	184.43	S
07 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.030	0.007	0.008	0.008	0.016	2.67	198.88	SSW
07 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.029	0.007	0.009	0.008	0.016	1.90	218.60	SW
07 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.046	0.009	0.012	0.009	0.020	1.56	248.05	WSW
07 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.053	0.011	0.007	0.007	0.018	1.06	218.88	SW
07 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.089	0.012	0.013	0.013	0.012	1.17	258.67	WSW
07 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.072	0.020	0.007	0.006	0.009	0.26	88.60	E
07 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.078	0.016	0.005	0.004	0.012	0.28	71.80	ENE
07 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.111	0.022	0.006	0.006	0.014	0.58	96.12	E
07 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.143	0.011	0.006	0.006	0.013	0.64	96.42	E
07 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.140	0.005	0.007	0.006	0.013	0.85	94.25	E
08 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.124	0.008	0.006	0.005	0.012	1.31	108.03	ESE
08 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.121	0.008	0.007	0.006	0.012	1.47	130.62	SE
08 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.112	0.008	0.007	0.006	0.011	1.25	130.92	SE
08 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.138	0.008	0.008	0.007	0.013	0.86	105.63	ESE
08 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.092	0.007	0.008	0.007	0.014	0.69	99.35	E
08 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.022	0.008	0.009	0.008	0.017	1.30	128.13	SE
08 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.048	0.006	0.009	0.008	0.018	1.23	137.67	SE
08 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.085	0.009	0.006	0.005	0.014	1.76	139.00	SE
08 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.069	0.007	0.005	0.005	0.015	1.35	151.15	SSE
08 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.020	0.006	0.007	0.006	0.016	1.81	144.28	SE
08 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.101	0.007	0.005	0.004	0.013	1.45	196.00	SSW

Max	0.143	0.022	0.013	0.013	0.020
Avg	0.075	0.009	0.007	0.006	0.015
Min	0.019	0.005	0.005	0.004	0.009

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
08 Aug, 2025	11:00 ~ 11:59	0.101	0.008	0.004	0.003	0.011	1.29	150.98	SSE
08 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.120	0.007	0.006	0.005	0.013	0.75	138.92	SE
08 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.107	0.007	0.004	0.004	0.012	1.04	152.73	SSE
08 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.108	0.008	0.008	0.005	0.015	1.92	187.93	S
08 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.143	0.007	0.004	0.004	0.013	1.98	190.52	S
08 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.125	0.008	0.004	0.004	0.014	2.13	183.88	S
08 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.121	0.008	0.024	0.010	0.016	1.79	181.50	S
08 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.135	0.006	0.005	0.004	0.013	0.95	175.15	S
08 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.141	0.006	0.004	0.004	0.013	1.09	164.90	SSE
08 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.143	0.007	0.004	0.004	0.013	0.92	157.25	SSE
08 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.143	0.009	0.005	0.005	0.013	0.75	167.58	SSE
08 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.116	0.005	0.008	0.007	0.013	0.11	153.48	SSE
08 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.096	0.008	0.005	0.005	0.011	0.13	200.50	SSW
09 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.095	0.008	0.004	0.004	0.010	0.17	222.80	SW
09 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.099	0.008	0.004	0.004	0.011	0.45	211.33	SSW
09 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.101	0.008	0.007	0.005	0.012	0.03	132.67	SE
09 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.129	0.008	0.013	0.009	0.013	0.10	94.78	E
09 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.080	0.008	0.009	0.006	0.010	0.99	178.55	S
09 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.060	0.007	0.004	0.003	0.009	0.95	187.30	S
09 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.113	0.006	0.006	0.005	0.012	0.38	178.22	S
09 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.097	0.007	0.004	0.003	0.011	0.87	202.58	SSW
09 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.091	0.006	0.006	0.003	0.011	1.32	221.43	SW
09 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.126	0.006	0.003	0.003	0.012	1.47	216.95	SW
09 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.059	0.006	0.002	0.002	0.008	1.61	223.12	SW

Max	0.143	0.009	0.024	0.010	0.016
Avg	0.111	0.007	0.006	0.005	0.012
Min	0.059	0.005	0.002	0.002	0.008

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
09 Aug, 2025	11:00 ~ 11:59	0.057	0.007	0.001	0.001	0.008	1.70	201.78	SSW
09 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.084	0.006	0.002	0.002	0.010	1.56	203.18	SSW
09 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.071	0.006	0.002	0.002	0.009	1.75	211.43	SSW
09 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.110	0.007	0.003	0.003	0.011	2.07	206.18	SSW
09 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.067	0.006	0.006	0.006	0.016	2.08	212.67	SSW
09 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.075	0.007	0.003	0.003	0.011	2.67	188.10	S
09 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.099	0.006	0.004	0.004	0.012	1.91	191.22	S
09 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.109	0.011	0.004	0.004	0.012	1.32	199.77	SSW
09 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.104	0.017	0.006	0.005	0.013	0.66	214.67	SW
09 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.091	0.009	0.005	0.005	0.015	0.45	221.33	SW
09 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.054	0.010	0.004	0.003	0.011	0.74	220.05	SW
09 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.057	0.033	0.003	0.003	0.008	0.35	150.40	SSE
09 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.068	0.012	0.004	0.003	0.009	0.25	193.80	SSW
10 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.058	0.012	0.003	0.002	0.008	0.66	122.87	ESE
10 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.084	0.006	0.005	0.004	0.010	0.75	109.00	ESE
10 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.060	0.006	0.004	0.004	0.009	0.56	92.67	E
10 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.110	0.006	0.006	0.005	0.011	0.99	107.08	ESE
10 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.082	0.006	0.005	0.004	0.010	0.92	113.38	ESE
10 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.063	0.007	0.004	0.003	0.009	0.27	76.22	ENE
10 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.093	0.005	0.005	0.005	0.012	0.51	118.62	ESE
10 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.087	0.006	0.007	0.006	0.015	0.59	139.82	SE
10 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.133	0.006	0.008	0.006	0.013	0.86	141.68	SE
10 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.113	0.007	0.008	0.007	0.015	1.17	208.27	SSW
10 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.054	0.006	0.015	0.011	0.016	1.61	222.98	SW

Max	0.133	0.033	0.015	0.011	0.016
Avg	0.083	0.009	0.005	0.004	0.011
Min	0.054	0.005	0.001	0.001	0.008

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, 2025	11:00 ~ 11:59	0.041	0.007	0.002	0.002	0.007	1.75	257.22	WSW
10 Aug, 2025	12:00 ~ 12:59	0.002	0.007	0.000	0.000	0.005	1.12	250.05	WSW
10 Aug, 2025	13:00 ~ 13:59	0.007	0.008	0.000	0.000	0.006	1.06	250.02	WSW
10 Aug, 2025	14:00 ~ 14:59	0.032	0.009	0.001	0.001	0.007	1.16	245.58	WSW
10 Aug, 2025	15:00 ~ 15:59	0.047	0.009	0.001	0.001	0.008	1.32	261.07	W
10 Aug, 2025	16:00 ~ 16:59	0.052	0.009	0.002	0.002	0.008	0.89	236.67	WSW
10 Aug, 2025	17:00 ~ 17:59	0.068	0.010	0.004	0.004	0.012	0.74	200.10	SSW
10 Aug, 2025	18:00 ~ 18:59	0.057	0.007	0.007	0.006	0.017	0.56	198.70	SSW
10 Aug, 2025	19:00 ~ 19:59	0.099	0.005	0.004	0.004	0.011	0.40	188.18	S
10 Aug, 2025	20:00 ~ 20:59	0.094	0.007	0.006	0.005	0.013	0.38	146.10	SE
10 Aug, 2025	21:00 ~ 21:59	0.071	0.011	0.010	0.008	0.015	0.19	126.22	SE
10 Aug, 2025	22:00 ~ 22:59	0.112	0.009	0.007	0.006	0.014	0.52	207.65	SSW
10 Aug, 2025	23:00 ~ 23:59	0.055	0.009	0.006	0.005	0.015	0.57	220.40	SW
11 Aug, 2025	0:00 ~ 0:59	0.036	0.009	0.007	0.006	0.015	0.22	218.12	SW
11 Aug, 2025	1:00 ~ 1:59	0.021	0.007	0.007	0.007	0.017	0.35	236.95	WSW
11 Aug, 2025	2:00 ~ 2:59	0.027	0.009	0.007	0.006	0.017	0.23	218.60	SW
11 Aug, 2025	3:00 ~ 3:59	0.031	0.010	0.007	0.007	0.016	0.23	217.73	SW
11 Aug, 2025	4:00 ~ 4:59	0.022	0.009	0.007	0.007	0.017	0.45	223.72	SW
11 Aug, 2025	5:00 ~ 5:59	0.023	0.009	0.007	0.007	0.018	0.39	225.50	SW
11 Aug, 2025	6:00 ~ 6:59	0.021	0.008	0.008	0.007	0.017	0.32	224.80	SW
11 Aug, 2025	7:00 ~ 7:59	0.024	0.007	0.008	0.007	0.018	0.38	239.67	WSW
11 Aug, 2025	8:00 ~ 8:59	0.021	0.008	0.006	0.006	0.016	1.03	270.35	W
11 Aug, 2025	9:00 ~ 9:59	0.056	0.008	0.005	0.005	0.016	1.06	254.83	WSW
11 Aug, 2025	10:00 ~ 10:59	0.154	0.008	0.014	0.009	0.014	1.27	266.07	W

Max	0.154	0.011	0.014	0.009	0.018
Avg	0.049	0.008	0.006	0.005	0.013
Min	0.002	0.005	0.000	0.000	0.005

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

APPENDIX 2: CERTIFICATE OF CALIBRATION



Calibrate report

Product	Air Quality Monitor System	Model	AQM-09
Quantity	1pcs	Cali date	January,14,2025
Product No.	OC202501140420007		
Appearance	☑Clean ☑Non corrosive ☑No damage		
Gas type	CO:ppm SO_2:ppb NO_2:ppb O_3:ppb CO_2:ppb VOC:ppm PM2.5:ug/m³ PM10:ug/m³ TSP:ug/m³ Wind veloci: m/s Wind direct:° Atmospheric : hpa Temperature and humidity: ℃/%RH		
Accuracy	±3%F.S		
resolution	0.1ppm 1ppm 1ppb 1ug/m³		
Response time	≤30S		
Survey range	CO:0-200.0ppm O_3:0-2000ppb PM2.5:0-1000ug/m³ Wind veloci:0-30.0m/s Atmospheric :600-1100 hpa	SO_2:0-2000ppb CO_2:0-5000ppm PM10:0-1000ug/m³ Wind direct:0-360° Temperature: -20.0~50.0℃	NO_2:0-2000ppb VOC:0-50.0ppm TSP : 0-1000ug/m³ Humidity:0%-100%RH
Signal output mode	4G LTE		
Power supply voltage	AC 220V/50Hz		
Power dissipation	≤ 30W		
Working temperature and humidity range	-20℃~50℃ / 0%RH-100%RH		
Testing condition indoor	Temperature: 15℃ Humidity: 55%RH		
Calibration gas	CO SO_2 NO_2 O_3 CO_2 C_4H_8		
Cali gas test	1.CO: Cali gas concentration: 12.0 ppm 2.SO_2:Cali gas concentration: 1480 ppb 3.NO_2: Cali gas concentration: 1830 ppb 4.O_3: Cali gas concentration: 1500 ppb 5.CO_2: Cali gas concentration: 4000 ppm 6.C_4H_8: Cali gas concentration: 48.0 ppm 7.PM2.5:Measured value: 30 ug/m³ 9.TSP:Measured value: 39 ug/m³ 11.Wind veloci:Measured value: 3.4 m/s 13.Temperature:Measured value: 21.9 ℃	Inspect concentration: 11.9 ppm Inspect concentration: 1489 ppb Inspect concentration: 1830 ppb Inspect concentration: 1499 ppb Inspect concentration: 3999 ppm Inspect concentration: 49.9 ppm 8.PM10:Measured value: 36 ug/m³ 10.Wind direct:Measured value: 201 12.Atmospheric :Measured value: 1013 hpa 14.Humidity:Measured value: 45 %RH	
Test result	Qualified		
Remark			

Tester:Bing Wen Wang

Quality judgment:

OQC : Ying Liu

Date:January,14,2025

Auditor: Yan Hui Wang

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -2 (a)

Water and Waste Water Monitoring Report

April, 2025

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Monthly Monitoring)

April 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 12
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 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) 7
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek 9
Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 10

LIST OF FIGURES

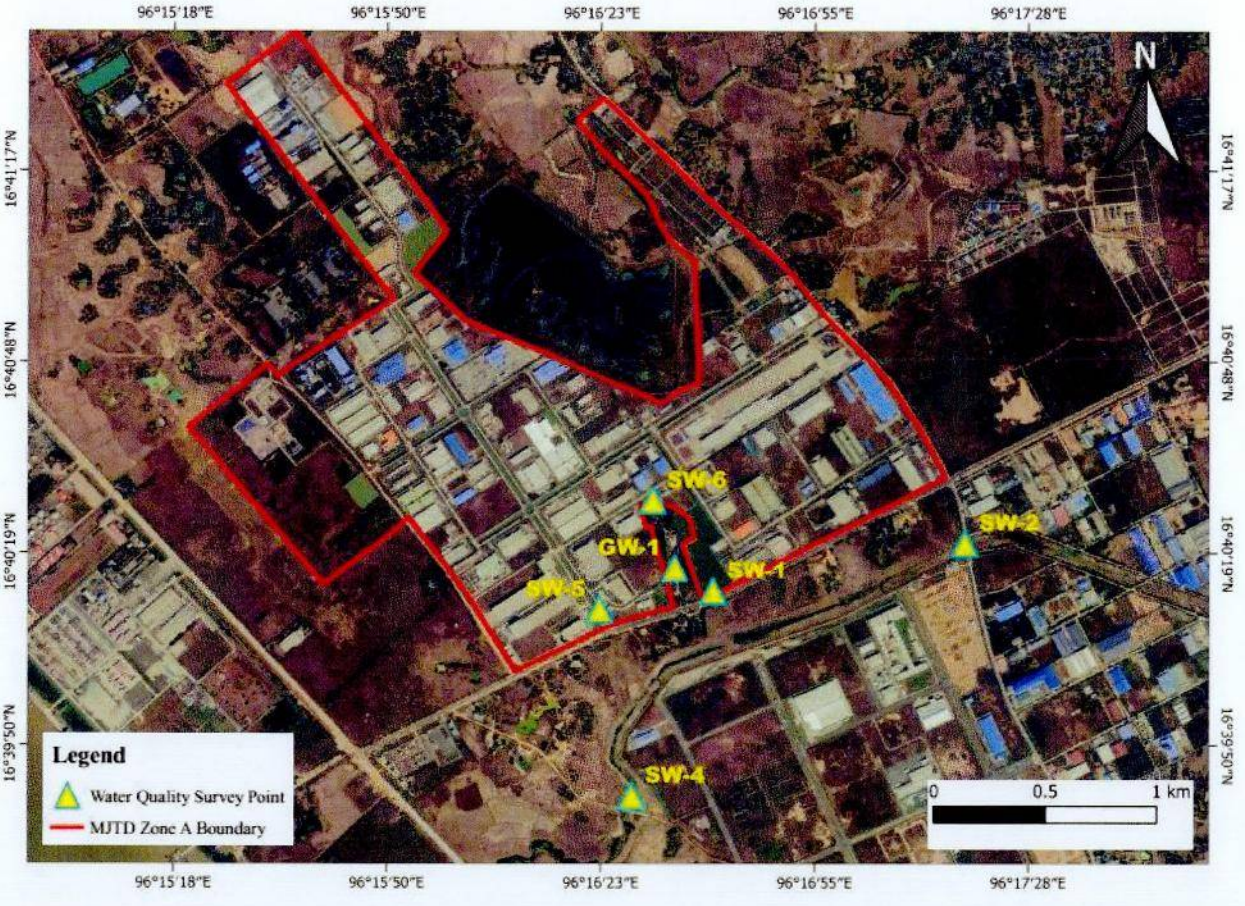
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone 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 gates 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	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	-	-	-	-	-	-	Can't analyse
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)	-	-	-	-	-	-	Can't analyse
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.

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

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, DO and turbidity were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also measured by using the on-site instrument "JFE Digital Current Meter".

Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

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

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	29/04/2025 11:24
2	SW-2	29/04/2025 09:00
3	SW-4	29/04/2025 08:31
4	SW-5	29/04/2025 11:43
5	SW-6	29/04/2025 10:50
6	GW-1	29/04/2025 12:07

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

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

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring 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 point of retention pond (SW-1) exceeded the limitation due to the expected reason, i.e., no circulation of water for a long period of time in retention pond 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.

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. 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	28	27	≤ 35	-
2	pH	-	9.5	7.7	6~9	- (Class V)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	7.33	4.97	-	> 4 (Class III)
4	Turbidity	NTU	51	51	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	33	29	50	50 (Class II)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	17.10	9.22	30	25 (Class IV)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	36	19	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	7	< 2	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	< 1.0	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	14	10	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	9.3	240	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	3	5	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	214	84	2000	500 (Class I)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.26	1.29	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	-	0.005	-
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml (SW)	< 0.3	9.2	(1000)* (CFU/100ml)	20 (Class I)
18	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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-Monthly Monitoring

Though the results of $BOD_{(5)}$ and oil and grease analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, weekly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations.

By means of the result analyzed by designated laboratory, $BOD_{(5)}$ concentration at the outlet of the centralized STP (SW-6) as 36.41 mg/l is exceeded the limitation. On the other hand, MJTD always carry out the weekly analysis on quality of discharge water at SW-6 as an internal regular checking. According to the weekly results (April 29, May 9 and May 14, 2025) analyzed by MJTD's laboratory, the results are within limitation. This revealed that those weekly results could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-6. Moreover, the result of $BOD_{(5)}$ at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (17.10 mg/l). Thus, the impact to the surrounding area is not expected

Similarly, the result of oil and grease analyzed by designated laboratory at the outlet of the centralized STP (SW-6) is higher than the limitation. But, three weekly analysis results by MJTD's laboratory are under limitation, considering as appropriate results for interpretation of water quality at this sampling point. Moreover, the result of oil and grease at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value of oil and grease (3 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 and COD) are aligned with the standard values of Class I, III and V respectively, while standard values of monitoring parameter (color, TDS and Turbidity) are included in Class II, III and IV designations. According to the results of monitoring parameters referred to National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-6 can be applied for Class V water use.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

Sampling Date			29.04.2025	29.04.2025	09.05.2025	14.05.2025	Target Value	National Surface Water Quality Standard
No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring*1	Weekly Monitoring by MJTD*1	Weekly Monitoring by MJTD*1	Weekly Monitoring by MJTD*1		
			SW-6	SW-6	SW-6	SW-6		
1	Water Temperature	°C	28	-	-	-	≤ 35	-
2	pH	-	7.0	-	-	-	5~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.82	-	-	-	-	> 4 (Class III)
4	Turbidity	NTU	38	-	-	-	-	50 (class IV)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	19	-	-	-	50	25 (Class I)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	36.41	5.5	21	11	30	30 (Class V)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	61	-	-	-	125	100 (Class V)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	17	-	-	-	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	-	-	-	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	50	-	-	-	150	50 (Class III)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 0.3	-	-	-	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	11	0.1	0	0.2	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	550	-	-	-	2000	1000 (Class II)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.66	-	-	-	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	-	-	-	0.005	-
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: *1 Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EIA report and analyzed by designated laboratory. In addition to EIA report, weekly water quality monitoring was also carried out and analyzed by MJTD's laboratory as an internal checking.
*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 phosphorous, total coliform, total dissolved solid (TDS) and iron exceeded the limitations.

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

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

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

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

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

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

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	24	25	≤ 35	-
2	pH	-	6.9	7.2	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	6.49	5.39	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	100	999	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	16	817	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	15.55	17.51	30	25 (Class IV)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	29	38	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	5	< 2	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	35.8	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	18	6	150	25 (Class II)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	4600	2400	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	8	Nil	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	846	5276	2000	2000 (Class V)
15	Iron (Fe)	mg/l	1.87	171.64	3.5	-
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	-	0.005	-
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)	-
18	Flow Rate	m^3/s	0.05	0.48	-	-

Note: Red color means 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 TDS exceeded the limitation.

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

As for the result of the TDS, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-1) exceeded the Vietnam Ground Water Standard. However, TDS result was within the limitation prescribed in the EIA report of Thilawa SEZ. Comparison with previous monitoring results of GW-1 since April 2019, the TDS concentration results are ranging from 1120 mg/l in June 2022 to 1560 mg/l in April 2019 and most of the TDS concentration results (from April 2019 to April 2025) lower the limitation except the results of April 2025. It may be possible 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.

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	27	-	≤ 35
2	pH	-	7.9	5.5-8.5	6~9
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.47	-	-
4	Turbidity	NTU	20	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	2	-	50
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.54	-	30
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	12	-	125
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 2	-	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	< 1.0	-	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	Nil	-	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 0.3	3	400
13	Oil and Grease	mg/l	7	-	10
14	Total Dissolved Solids (TDS)	ppm	1551	1500	2000
15	Iron (Fe)	mg/l	1.84	5	3.5
16	Mercury (Hg)	mg/l	-	0.001	0.005
17	Escherichia Coli (E. coli)	MPN/100ml	< 0.3	(100)* (MPN/100ml)	(100)* (MPN/100ml)
18	Flow Rate	m^3/s	-		-

Note: Red color means the exceeded results than the Vietnam Groundwater Standard.
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 April 2025 Monitoring

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

Regarding the results of pH at SW-1 are higher than the limitation in three monitoring surveys as 10.3, 10.4 and 9.5 in April 2024, February and April 2025. It is obvious that pH concentration at SW-1 is higher at the dry season. It might be due to no circulation of water for a long period of time in retention pond 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. Moreover, total dissolved solid concentration at GW-1 is also higher than the limitation only in current monitoring period (April 2025). It is clear that total dissolved solid concentrations at GW-1 is higher in dry season.

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

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

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

The result of pH at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded the limitation due to the expected reason, i.e., no circulation of water for a long period of time in retention pond 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.

Though the results of $BOD_{(5)}$ and oil and grease analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, weekly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations. This revealed that those weekly results could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-6. Moreover, the result of $BOD_{(5)}$ and oil and grease at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the respective target values. Thus, the impact to the surrounding area is not expected.

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

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

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

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

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of discharged 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 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

End of the Document

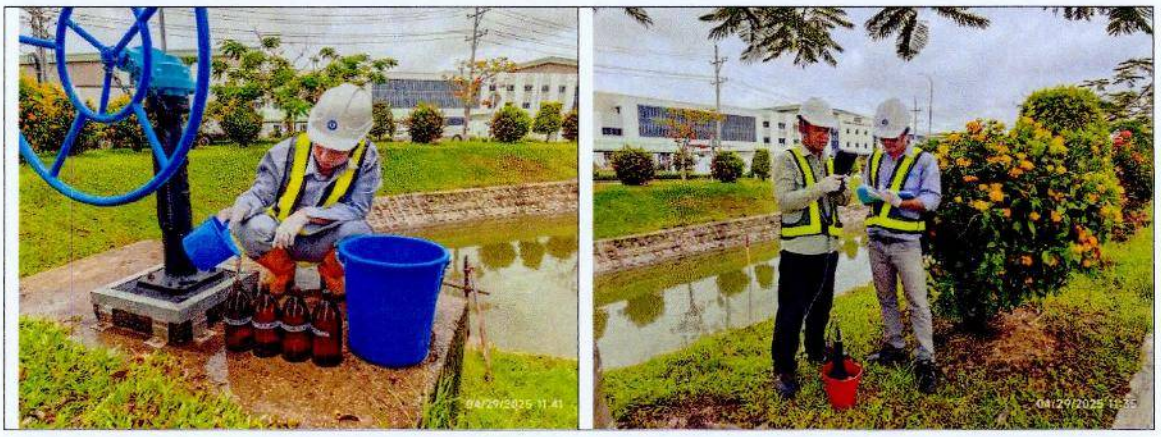
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

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



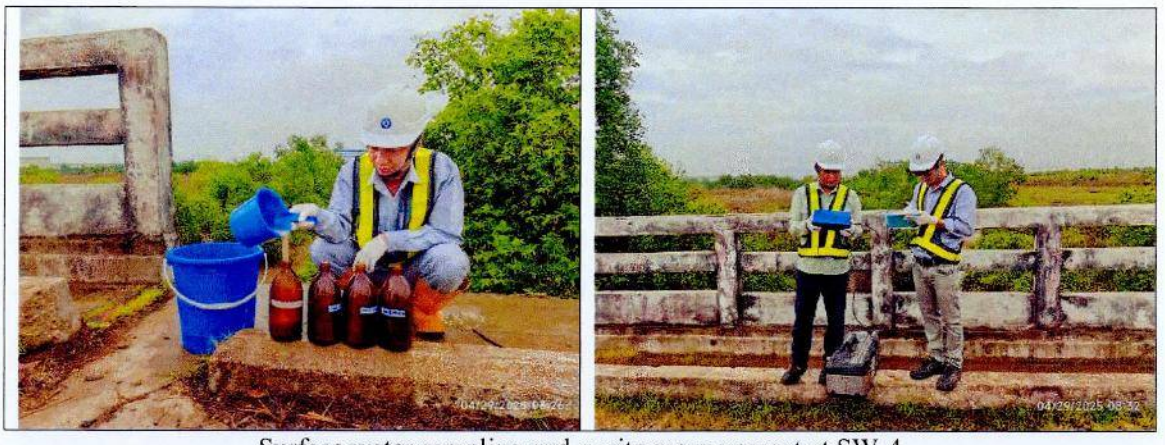
Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

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

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 1
4 Sample No. : 00526/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	17.10	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	36	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	14	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.26	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	3	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	214	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	7	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	33	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	9.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 5
4 Sample No. : 00529/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	9.22	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	19	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	10	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.29	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	5	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	84	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	29	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	9.2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	240	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

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

LAB-FO-024-00

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : SW - 6
4 Sample No. : 00530/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	36.41	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	61	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	50	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.66	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	11	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	550	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	17	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	19	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD

Report No-MJTD-LAB-202504011

Sampling Date : 29-Apr-2025

Sample Name : SW -6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 16-Jun-2025

Type of Sample : Surface Water

Analytical Date : 29 Apr 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0.1	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	5.5	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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

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

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD

Report No-MJTD-LAB-202505007

Sampling Date : 9-May-2025

Sample Name : SW -6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 16-Jun-2025

Type of Sample : Surface Water

Analytical Date : 09 May 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	21	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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

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

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD
Report No-MJTD-LAB-202505008
Sampling Date : 14-May-2025
Sample Name : SW -6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 16-Jun-2025
Type of Sample : Surface Water
Analytical Date : 14 May 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0.2	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	11	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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

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

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Dagon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11331, 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

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

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

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

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

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

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

LAB-FO-024-00

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

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

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

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

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

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1 Client Name : Myanmar Koei International Limited
2 Location : 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3 Type of Sample : GW - 1
4 Sample No. : 00524/2025
5 Contact Person : Ko Ye Tun Oo
6 Phone No. : 09-975403883
7 Date Received : 29.04.2025
8 Date of Test Performed : 29.04.2025
9 Date of Issued : 13.05.2025
10 Result :

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	5.54	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	12	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	Nil	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.84	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	7	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	1551	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	2	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -2 (b)

Water and Waste Water Monitoring Report

June, 2025

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)

June 2025

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 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) 9
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek 11
Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 13

LIST OF FIGURES

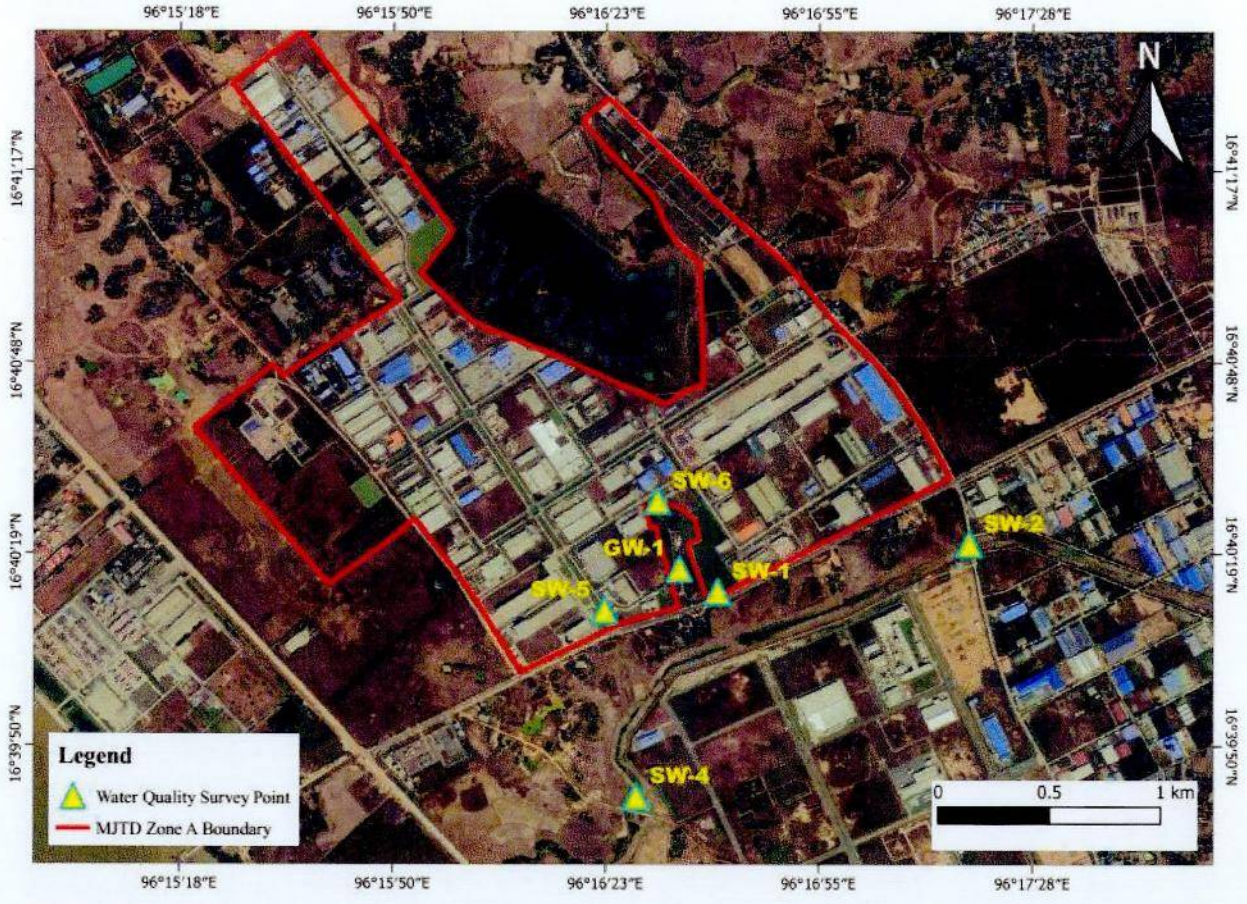
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Japan Thilawa Development Limited
MJTD
Myanmar

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 gates 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	Turbidity	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
5	Suspended Solids (SS)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Oil and Grease	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Total Nitrogen (T-N)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Total Phosphorous (T-P)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Ammonia (NH_3)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Total Dissolved Solids (TDS)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Mercury (Hg)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Zinc (Zn)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
18	Arsenic (As)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
19	Chromium (Cr)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
20	Cadmium (Cd)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
21	Selenium (Se)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
22	Lead (Pb)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
23	Copper (Cu)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
24	Barium (Ba)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
25	Nickel (Ni)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
26	Silver (Ag)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
27	Iron (Fe)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
28	Cyanide (CN^-)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
29	Total Cyanide (T-CN^-)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
30	Chromium (Hexavalent) (Cr^{-6})	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
31	Fluoride (F^-)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
32	Free Chlorine (Cl)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
33	Total Residual Chlorine (T R C)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
34	Sulphide (S^{2-})	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
35	Formaldehyde (CH_2O)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
36	Phenols (C_6H_5OH)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
37	Escherichia Coli (E. coli)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
38	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 Moegyoc 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, DO and turbidity 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 Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
10	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
11	Total Phosphorous (T-P)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
12	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
13	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
14	Ammonia (NH_3)	ISO 7150/1-1984 (E) Determination of ammonium- Manual spectrometric method
15	Total Dissolved Solids (TDS)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
16	Mercury (Hg)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Zinc (Zn)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
18	Arsenic (As)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
19	Chromium (Cr)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
20	Cadmium (Cd)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
21	Selenium (Se)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
22	Lead (Pb)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
23	Copper (Cu)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
24	Barium (Ba)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
25	Nickel (Ni)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
26	Silver (Ag)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
27	Iron (Fe)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
28	Cyanide (CN^-)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
29	Total Cyanide (T-CN^-)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
30	Chromium (Hexavalent) (Cr^{+6})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
31	Fluoride (F^-)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
32	Free Chlorine (Cl)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
33	Total Residual Chlorine (T R C)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
34	Sulphide (S^{2-})	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
35	Formaldehyde (CH_2O)	HACH 8110 (MBTH Method)
36	Phenols (C_6H_5OH)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
37	Escherichia Coli (E. coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
38	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 3 June 2025, and sampling time is shown in Table 2.4-1. In order to avoid tidal effect, the sampling was carried out during low tide especially at SW-4. The tide record for Yangon River, Myanmar on 3 June 2025 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	03/06/2025 09:55
2	SW-2	03/06/2025 08:51
3	SW-4	03/06/2025 12:24
4	SW-5	03/06/2025 10:15
5	SW-6	03/06/2025 09:29
6	GW-1	03/06/2025 12:54

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
03/06/2025	04:51	1.22	Low Tide (lowest)
	10:22	4.89	High Tide (highest)
	16:55	1.82	Low Tide (lowest)
	22:25	4.76	High Tide (highest)

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 from Table 2.5-1 to Table 2.5-4. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results of surface water quality 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). Besides, ground water quality results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report but also with Vietnam Ground Water Standard. Additionally, current monitoring results are compared with baseline results of TW-2 for surface water as well as TW-3 for ground water, measured in June 2013 for the mentioned EIA report.

As the comparison with the target value, suspended solid at SW-4 and, total coliform at SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5 exceeded the limitations

2.5.1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

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 canal, and ii) contaminants from the surroundings into the 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 points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD, 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 and Turbidity) are included in Class I and IV 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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity, suspended solid and total nitrogen of SW-1 and SW-5 are lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while BOD, COD and total coliform of SW-1 and SW-5 are higher.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	˚C	29	30	27.39	≤ 35	-
2	pH	-	7.3	7.3	7.21	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.06	3.78	4	-	> 3 (Class IV)
4	Turbidity	NTU	48	46	236	-	50 (Class IV)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	30	24	91	50	50 (Class II)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	6.22	4.02	3	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	14.1	23.5	2.36	125	50 (Class IV)
8	Total Coliform	MPN/100ml	2300.0	2300.0	1700	400	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 1	10	No noticeably seen
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	< 0.5	1.5	8.1	80	-
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.16	0.09	ND	2	-
12	Color	TCU (True Color Unit)	8.63	11.13	Clear	150	15 (Class I)
13	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	Not objectionable	-	-
14	Ammonia	mg/l	< 0.01	1.10	-	10	-
15	Total Dissolved Solids	mg/l	190	218	-	2000	500 (Class I)
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0001	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Zinc	mg/l	≤ 0.002	0.008	ND	2	-
18	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	-	0.1	0.05 (Class I – V)
19	Chromium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5	-
20	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0013	0.03	0.003 (Class I – V)
21	Selenium	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	-	0.02	0.04 (Class I – V)
22	Lead	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.009	0.1	0.01 (Class I – V)
23	Copper	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.18	0.5	0.1 (Class I)
24	Barium	mg/l	0.008	0.014	-	1	-
25	Nickel	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.01	0.2	0.07 (Class I – V)
26	Silver	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5	-
27	Iron	mg/l	0.636	0.670	0.05	3.5	-
28	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.05	0.1	0.07 (Class I – V)
29	Total Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	-	1	-
30	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	ND	0.1	0.05 (Class I – V)
31	Fluoride	mg/l	0.207	0.155	0.01	20	1.5 (Class I – V)
32	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	-	1	-
33	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	-	0.2	-
34	Sulphide	mg/l	0.049	0.035	ND	1	-
35	Formaldehyde	mg/l	0.005	0.007	-	1	-
36	Phenols	mg/l	< 0.002	0.033	-	0.5	0.05 (Class I – V)
37	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	39.0	94.0	-	(1000)** (CFU/100ml)	300 (Class II)
38	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
**Note: Based on the water utilization at discharged creek, the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997) is set as a reference value for self-monitoring of E. coli for surface water monitoring. However, due to limitation of capacity for analytical laboratory in Myanmar, the method to analyze the "Colony Forming Unit (CFU)" is not available in Myanmar. Therefore, the results of "Most Probable Number (MPN)" are assumed similar to CFU values and compared with reference values. Once the method to analyze the CFU will be available in Myanmar, the analytical method will be changed. According to the quality standard for water baths in Japan, (Ministry of Environment, 1997), in case of E. Coli result is exceeding 1,000 CFU/100 ml, since it is assumed unsafety, it is considered unsuitable for water baths.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.2 Results of Water Quality Monitoring at Outlet of Sewage Treatment Plant (STP)

Though the result of ammonia at STP (SW-6), analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, monthly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations.

By means of the result analyzed by designated laboratory, ammonia concentration at the outlet of the centralized STP (SW-6) as 10.78 mg/l is exceeded the limitation. On the other hand, MJTD always carry out the monthly analysis on quality of discharge water at SW-6 as an internal regular checking. According to the monthly result (May 9, June 3 and July 2, 2025) analyzed by MJTD's laboratory, the results of ammonia are within limitation. This revealed that monthly result could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-6. Moreover, 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 to the surrounding area is not expected.

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 and III respectively, while standard values of monitoring parameter (color, TDS and Turbidity) are included in Class I and II designations. 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 III water use.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity and suspended solid of SW-6 are lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while BOD and COD of SW-6 are higher.

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

No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring*1	Monthly Monitoring by MJTD*1			TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
			3.6.2025	9.5.2025	3.6.2025	2.7.2025			
			SW-6	SW-6	SW-6	SW-6			
1	Water Temperature	°C	30	-	-	-	27.39	≤ 35	-
2	pH	-	6.9	-	-	-	7.21	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.30	-	-	-	4	-	> 4 (Class III)
4	Turbidity	NTU	16	-	-	-	236	-	25 (Class II)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	6	-	-	-	91	50	25 (Class I)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.63	-	-	-	3	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	8.3	-	-	-	2.36	125	13 (Class III)
8	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	-	-	-	1700	400	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	-	-	< 1	10	No noticeably seen
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	8.8	-	-	-	8.1	80	-
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.77	-	-	-	ND	2	-
12	Color	TCU (True Color Unit)	1.13	-	-	-	Clear	150	15 (Class I)
13	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-	-	-	Not objectionable	-	-
14	Ammonia	mg/l	10.78	1.06	0.025	0.023	-	10	-
15	Total Dissolved Solids	mg/l	372	-	-	-	-	2000	500 (Class I)
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	0.0001	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Zinc	mg/l	0.008	-	-	-	ND	2	-
18	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	-	-	-	-	0.1	0.05 (Class I – V)
19	Chromium	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	-	0.5	-
20	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	0.0013	0.03	0.003 (Class I – V)
21	Selenium	mg/l	≤ 0.010	-	-	-	-	0.02	0.04 (Class I – V)

No.	Parameters	Unit	Regular Monitoring*1	Monthly Monitoring by MJTD*1			TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
			3.6.2025	9.5.2025	3.6.2025	2.7.2025			
			SW-6	SW-6	SW-6	SW-6			
22	Lead	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	0.009	0.1	0.01 (Class I – V)
23	Copper	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	0.18	0.5	0.1 (Class I)
24	Barium	mg/l	0.004	-	-	-	-	1	-
25	Nickel	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	< 0.01	0.2	0.07 (Class I – V)
26	Silver	mg/l	≤ 0.002	-	-	-	-	0.5	-
27	Iron	mg/l	0.108	-	-	-	0.05	3.5	-
28	Cyanide	mg/l	< 0.002	-	-	-	< 0.05	0.1	0.07 (Class I – V)
29	Total Cyanide	mg/l	< 0.002	-	-	-	-	1	-
30	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	-	-	-	ND	0.1	0.05 (Class I – V)
31	Fluoride	mg/l	1.378	-	-	-	0.01	20	1.5 (Class I – V)
32	Free Chlorine	mg/l	0.1	-	-	-	-	1	-
33	Total Residual Chlorine	mg/l	0.1	-	-	-	-	0.2	-
34	Sulphide	mg/l	0.007	-	-	-	ND	1	-
35	Formaldehyde	mg/l	< 0.003	-	-	-	-	1	-
36	Phenols	mg/l	0.029	-	-	-	-	0.5	0.05 (Class I – V)
37	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	-	-	-	-	-	(1000)** (CFU/100ml)	-
38	Flow Rate	m^3/s	0.03	-	-	-	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*1 Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EIA report and analyzed by designated laboratory. In addition to EIA report, monthly water quality monitoring was also carried out and analyzed by MJTD's laboratory as an internal checking.
*Note: Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
**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.

2.5.3 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 discussed below.

Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Points (Creek)

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

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

As for the result of total 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.

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

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

values of Class I, III, and IV respectively, while standard values of monitoring parameter such as (color, TDS and Turbidity) are included in Class I, II and V 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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity, suspended solid and total nitrogen of SW-2 and SW-4 are lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while BOD, COD and iron of SW-2 and SW-4 are higher.

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	28	30	27.39	≤ 35	-
2	pH	-	6.7	7.0	7.21	6~9	6.5-8.5 (Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	3.21	4.10	4	-	> 3 (Class IV)
4	Turbidity	NTU	33	144	236	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	22	74	91	50	75 (Class III)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	5.18	4.96	3	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	31.1	22.9	2.36	125	50 (Class IV)
8	Total Coliform	MPN/100ml	450.0	1700.0	1700	400	-
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 1	10	No noticeably seen
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.1	1.6	8.1	80	-
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.13	0.19	ND	2	-
12	Color	TCU (True Color Unit)	39.88	29.88	Clear	150	50 (Class III)
13	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1	1	Not objectionable	-	-
14	Ammonia	mg/l	1.15	1.19	-	10	-
15	Total Dissolved Solids	mg/l	176	210	-	2000	500 (Class I)
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0001	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Zinc	mg/l	≤ 0.002	0.036	ND	2	-
18	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	-	0.1	0.05 (Class I – V)
19	Chromium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5	-
20	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0013	0.03	0.003 (Class I – V)
21	Selenium	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	-	0.02	0.04 (Class I – V)
22	Lead	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.009	0.1	0.01 (Class I – V)
23	Copper	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.18	0.5	0.1 (Class I)
24	Barium	mg/l	0.008	0.010	-	1	-
25	Nickel	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.01	0.2	0.07 (Class I – V)
26	Silver	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5	-
27	Iron	mg/l	0.860	1.792	0.05	3.5	-
28	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.05	0.1	0.07 (Class I – V)
29	Total Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	-	1	-
30	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	ND	0.1	0.05 (Class I – V)
31	Fluoride	mg/l	0.138	0.175	0.01	20	1.5 (Class I – V)
32	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	-	1	-
33	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	-	0.2	-
34	Sulphide	mg/l	0.032	0.099	ND	1	-
35	Formaldehyde	mg/l	0.022	0.030	-	1	-
36	Phenols	mg/l	0.005	0.022	-	0.5	0.05 (Class I – V)
37	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)	-
38	Flow Rate	m^3/s	0.76	1.95	-	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.
Note: National Surface Water Quality Standard 2024.
*Note: Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.

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 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, all the results of reference tube well (GW-1) were within the limitations.

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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, suspended solid and total nitrogen of GW-1 are lower than those of TW-3 (baseline survey 2013), while COD and turbidity of GW-1 are higher.

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

No.	Parameters	Unit	GW-1	TW-3 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	Vietnam Ground Water Standard
1	Water Temperature	°C	30	28.64	≤ 35	-
2	pH	-	8.0	7.23	6~9	5.5-8.5
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.93	4	-	-
4	Turbidity	NTU	15	3.3	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	12	1956	50	-
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	2.70	2	30	-
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	6.6	1.28	125	-
8	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	-	400	3
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	3	10	-
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.4	6.8	80	-
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.14	ND	2	-
12	Color	TCU (True Color Unit)	0.00	Clear	150	-
13	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1	Not objectionable	-	-
14	Ammonia	mg/l	1.16	-	10	-
15	Total Dissolved Solids	mg/l	1482	-	2000	1500
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.0007	0.005	0.001
17	Zinc	mg/l	≤ 0.002	ND	2	3
18	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	-	0.1	0.05
19	Chromium	mg/l	≤ 0.002	-	0.5	-
20	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	0.002	0.03	0.005
21	Selenium	mg/l	≤ 0.010	-	0.02	0.01
22	Lead	mg/l	≤ 0.002	0.013	0.1	0.01
23	Copper	mg/l	≤ 0.002	ND	0.5	-
24	Barium	mg/l	0.018	-	1	-
25	Nickel	mg/l	≤ 0.002	0.012	0.2	0.02
26	Silver	mg/l	≤ 0.002	-	0.5	-
27	Iron	mg/l	0.558	0.01	3.5	5
28	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.05	0.1	0.01
29	Total Cyanide	mg/l	< 0.002	-	1	-
30	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	0.023	0.1	0.05
31	Fluoride	mg/l	0.192	-	20	-
32	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	-	1	-
33	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	-	0.2	-
34	Sulphide	mg/l	< 0.005	ND	1	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

No.	Parameters	Unit	GW-1	TW-3 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	Vietnam Ground Water Standard
35	Formaldehyde	mg/l	< 0.003	-	1	-
36	Phenols	mg/l	0.028	-	0.5	0.001
37	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	-	(100)** (MPN/100ml)	(100)** (MPN/100ml)
38	Flow Rate	m^3/s	-	-	-	

Note: Vietnam Groundwater Standard (No: QCVN 09-MT:2015/BTNMT)
*Note: Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
**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

2.5.4 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and June 2025 Monitoring

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

Regarding the results of the parameter of discharge points (SW-1 and SW-5), the total coliform concentration of SW-1 is higher in three monitoring surveys (June, August 2024 and June 2025). It revealed that total coliform concentration at SW-1 is higher in rainy season. Noticeably, total coliform concentration of SW-5 is higher than the limitation in monitoring surveys (June, August, October, December 2024 and June 2025) except February and April 2025. The concentration of total coliform at SW-1 are extending from 2300 MPN/100ml to 24000 MPN/100ml) and SW-5 are extending from 2300 MPN/100ml to the detection limit (>160000 MPN/100ml) respectively. Similarly, the results of ammonia at SW-6 are also higher than the limitation in two monitoring surveys (December 2024 and June 2025) as 13.73 mg/l and 10.78 mg/l respectively. It is clear that ammonia concentrations at SW-6 is higher in dry season and rainy season.

On the other hand, the result of SS concentration, at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation throughout all three seasons, ranging from 70 to 817 mg/l. It is assumed that SS concentrations at SW-4 are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. The results of total coliform at the reference monitoring points (SW-2 and SW-4) are higher in all monitoring surveys, ranging from 450 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 1700 to 160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially, the total coliform amount at SW-2 was reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in December 2024, as well as SW-4 to 160000 MPN/100ml in August 2024. 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), suspended solid at SW-4, total coliform at SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5 exceeded the limitations in 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 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 points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

Though the result of ammonia at STP (SW-6) analyzed by designated laboratory exceeded the limitations, monthly analysis results as an internal checking by MJTD are within limitations. This revealed that monthly result due to MJTD's analysis could be considered as appropriate results for the interpretation of water quality at SW-6. Moreover, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value. Thus, the impact to the surrounding area is not expected.

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

The exceeded 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.

As for the comparison of the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard, water quality of SW-1 and SW-5 can be applied for Class IV water use, SW-6 for Class III and SW-2 and SW-4 for Class V, respectively.

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, ammonia and appropriate water quality monitoring and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of bottom sediment and decaying 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; and
- To implement regular maintenance at the wastewater treatment plant.

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

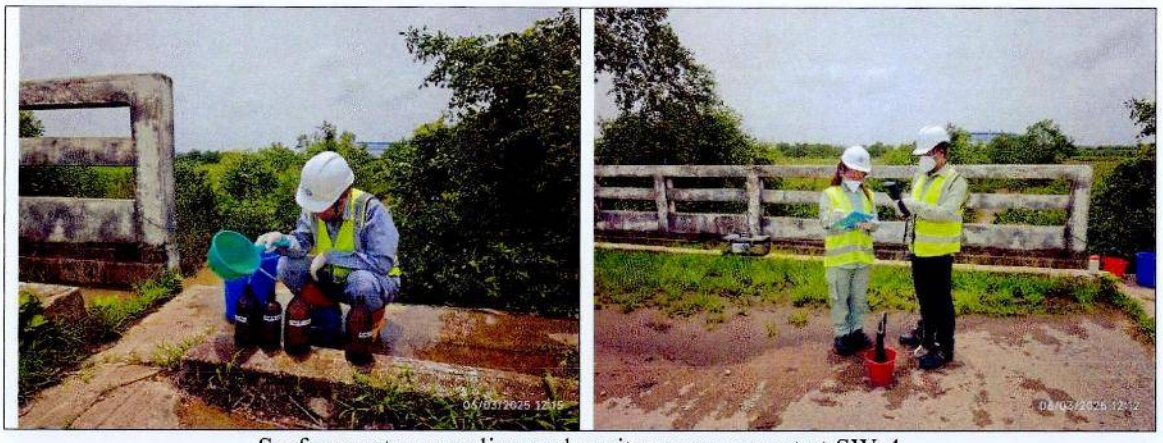


Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

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

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-202506047
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506037
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	30	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.22	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.1	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	2300.0	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	8.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.16	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	<0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	190	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	0.008	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

motivate our planet

Report No. : GEM-LAB-202506047
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506037
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.636	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	0.207	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	0.049	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.005	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/ 100ml	39.0	–	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506048
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-5-0603
Sample No. : W-2506038
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	4.02	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.5	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	2300.0	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	11.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.10	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	218	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	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	1	0.002

LAB GEM

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

DOWA

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

activate our planet

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506048
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-5-0603
Sample No. : W-2506038
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.670	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	0.155	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	0.035	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.007	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/ 100ml	94.0	-	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.033	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506049
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-6-0603
Sample No. : W-2506039
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	5.63	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	8.3	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	1.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.8	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.77	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	10.78	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	372	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	0.010
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	0.004	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-202506049
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-6-0603
Sample No. : W-2506039
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.108	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	1.378	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	0.007	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.029	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506050
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-2-0603
Sample No. : W-2506040
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	22	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.18	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.1	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	450.0	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	39.88	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.15	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	176	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	0.008	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-202506050
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-2-0603
Sample No. : W-2506040
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.860	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	0.138	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	0.032	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.022	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.005	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506051
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-4-0603
Sample No. : W-2506041
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	74	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.96	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.9	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	1700.0	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	29.88	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.6	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.19	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	210	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	0.036	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	0.010	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-202506051
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-4-0603
Sample No. : W-2506041
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.792	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	0.175	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	0.099	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.030	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June , 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

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-202506052
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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 Nam : MKI-GW-1-0603
Sample No. : W-2506042
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	12	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.70	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	6.6	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	0.00	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.4	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.14	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.16	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1482	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	0.018	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-202506052
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506042
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.558	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	0.192	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/ 100ml	<1.8	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.028	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 16 June, 2025
Senior 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

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)

Report No-MJTD-LAB-202505009

Sampling Date : 9-May-2025

Sample Name : SW-6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 16-Jun-2025

Type of Sample : Treated Water

Analytical Date : 09 May 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	1.06	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: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :

Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant 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

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)

Report No-MJTD-LAB-202506009

Sampling Date : 3-Jun-2025

Sample Name : SW-6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 26-Jun-2025

Type of Sample : Treated Water

Analytical Date : 03 Jun 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.025	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

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, Osgoe-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11301, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel :. (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)

Report No-MJTD-LAB-202507011

Sampling Date : 2-Jul-2025

Sample Name : SW-6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 30-Jul-2025

Type of Sample : Treated Water

Analytical Date : 02 Jul 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.023	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,22rd 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

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

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – 2 (c)

Water and Waste Water Monitoring Report

August, 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)

August 2025

Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

TABLE OF CONTENTS

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

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 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 at Discharged Points 7
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Sewage Treatment Plant (STP) 8
Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek 9
Table 2.5-4 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 10

LIST OF FIGURES

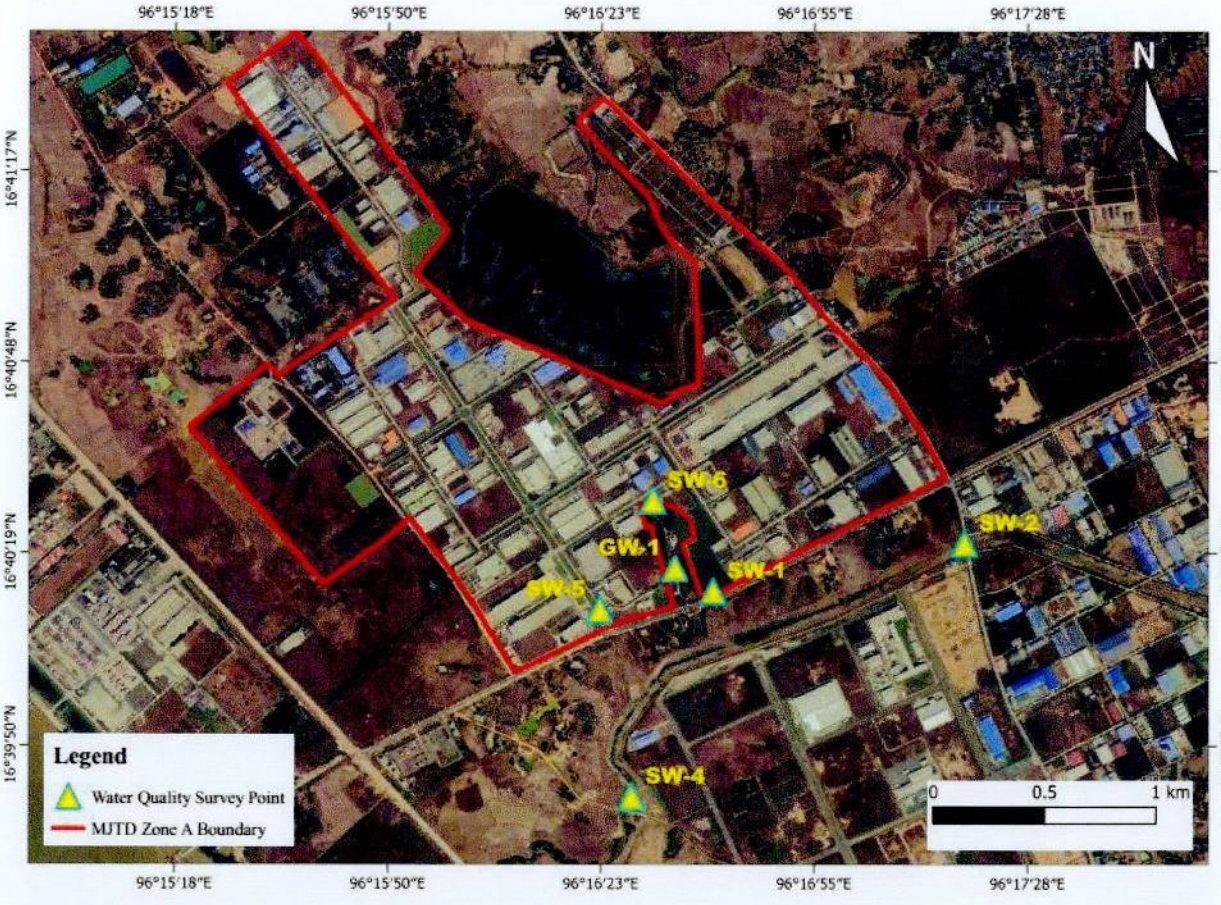
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone 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. The water flow measurement can be carried out at five locations with current meter. 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 (NTU)	○	○	○	○	○	○	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 (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Total Dissolved Solids (TDS) (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Escherichia Coli (Self-monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
18	Flow Rate	○	○	○	○	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.2 Description of Sampling Points

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

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-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, DO and turbidity 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	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
15	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Escherichia 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 5 August 2025, and sampling time is shown in Table 2.4-1. In order to avoid tidal effect, the sampling was carried out during low tide especially at SW-4. The tide record for Yangon River, Myanmar on 5 August 2025 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Point

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	05/08/2025 10:12
2	SW-2	05/08/2025 08:51
3	SW-4	05/08/2025 09:16
4	SW-5	05/08/2025 10:37
5	SW-6	05/08/2025 09:43
6	GW-1	05/08/2025 12:14

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height (m)	Tide Conditions
05/08/2025	01:19	4.43	High Tide (highest)
	07:32	2.49	Low Tide (lowest)
	13:29	4.95	High Tide (highest)
	21:20	1.91	Low Tide (lowest)

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 from Table 2.5-1 to Table 2.5-4. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2. The results of surface water quality 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). Besides, ground water quality results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report but also with Vietnam Ground Water Standard. Additionally, current monitoring results are compared with baseline results of TW-2 for surface water as well as TW-3 for ground water, measured in August 2013 for the mentioned EIA report.

As the comparison with the target value, the results of suspended solid at SW-1 and SW-4, total coliform at SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5, and iron at SW-1, SW-2 and SW-4, in surface water exceeded the limitations in this monitoring period.

2.5.1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged Points

The results of total coliform 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 canal, and ii) contaminants from the surroundings into the 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 points 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 the result of SS, SS result at the surface water monitoring point (SW-1) exceeded the limitations due to some expected reasons; stormwater runoff from the monastery may be entering the Thilawa SEZ culvert and discharging into the retention pond as well as from bare land in Zone A.

The result of iron at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded 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 or strong wind. Moreover, iron remain in the natural environment for a long time.

When comparing the results of monitoring parameters with National Surface Water Quality Standard (2024), the parameters for environmental conservation (pH, DO, SS, BOD, COD and E. coli) are aligned with the standard values of Class I, 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 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 V water use.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity and total nitrogen of SW-1 and SW-5 are lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while BOD, COD and total coliform of SW-1 and SW-5 are higher.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	˚C	32	32	26.5	≤ 35	-
2	pH	-	7.3	7.5	7.4	6~9	6.5-8.5(Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.29	4.10	4.5	-	> 4 (Class III)
4	Turbidity	NTU	216	58	651	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	254	42	272	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	4.44	3.76	2.5	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	13.8	12.6	1.104	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	4.8	1.8	8.1	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.45	0.08	ND	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	1.13	2.38	Clear	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1	Not objectionable	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	920	54000	400	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	2	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	228	132	-	2000	500 (Class I)
15	Iron	mg/l	4.460	1.402	4	3.5	-
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0021	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	47.0	540	-	(1000)** (CFU/100ml)	1000 (Class III)
18	Flow Rate	m^3/s	2.82	18.11	-	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

* Baseline results monitored in August 2013 for EIA report of Zone A.

** 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

2.5.2 Results of Water Quality Monitoring at Outlet of Sewage Treatment Plant (STP)

As comparison with the limitation, all monitoring results of surface water at the outlet of the centralized STP (SW-6) were within limitation. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP.

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 IV designations. Besides, monitoring parameter for human health (Hg) is 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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity, suspended solid and total coliform of SW-6 are significantly lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while DO and COD of SW-6 are higher.

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

No.	Parameters	Unit	SW-6	TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	31	26.5	≤ 35	-
2	pH	-	6.6	7.4	6~9	6.5-8.5(Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.07	4.5	-	> 5 (Class II)
4	Turbidity	NTU	27	651	-	50 (class IV)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	8	272	25	25 (Class I)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	4.28	2.5	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	23.2	1.104	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	8.8	8.1	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.67	ND	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	0.00	Clear	150	15 (Class I)
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	Not objectionable	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	2	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	368	-	2000	500 (Class I)
15	Iron	mg/l	0.714	4	3.5	-
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.0021	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Flow Rate	m^3/s	0.01	-	-	-

* Baseline results monitored in August 2013 for EIA report of Zone A.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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 discussed below.

Results of Water Quality Monitoring at Reference Monitoring Points (Creek)

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

As for the result of total 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-2) and (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 I, III, IV and V respectively, while standard values of monitoring parameter such as (color, TDS and Turbidity) are included in Class I, II and V designation. Besides, monitoring parameter for human health (Hg) is 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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, turbidity, and total nitrogen of SW-2 and SW-4 are lower than those of TW-2 (baseline survey 2013), while BOD, COD, total coliform and iron of SW-2 and SW-4 are higher.

Table 2.5-3 Results of Water Quality Monitoring at Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	TW-2 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	National Surface Water Quality Standard
1	Water Temperature	°C	30	29	26.5	≤ 35	-
2	pH	-	6.8	7.0	7.4	6~9	6.5-8.5(Class I)
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	1.74	2.51	4.5	-	> 2 (Class V)
4	Turbidity	NTU	49	150	651	-	100 (Class V)
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	38	114	272	50	150 (Class V)
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.28	4.57	2.5	30	8 (Class III)
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	16.4	14.7	1.104	125	50 (Class IV)
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.8	2.3	8.1	80	-
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.17	0.24	ND	2	-
10	Color	TCU (True Color Unit)	13.63	17.38	Clear	150	25 (Class II)
11	Odor	TON (Threshold Odo Number)	2	2	Not objectionable	-	-
12	Total Coliform	MPN/100ml	14000.0	920.0	400	400	-
13	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	2	10	No noticeably seen
14	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/l	152	180	-	2000	500 (Class I)
15	Iron	mg/l	4.576	4.382	4	3.5	-
16	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	0.0021	0.005	0.001 (Class I – V)
17	Flow Rate	m^3/s	24.38	1.31	-	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.
* Baseline results monitored in August 2013 for EIA report of Zone A.
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, all results at the monitoring point of reference tube well (GW-1) within the limitations.

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.

Among the results between present monitoring and baseline survey in 2013, suspended solid, total nitrogen and total coliform of GW-1 are lower than those of TW-3 (baseline survey 2013), while BOD and COD of GW-1 are higher.

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

No.	Parameters	Unit	GW-1	TW-3 (Baseline Result, EIA Report)*	Target Value	Vietnam Ground Water Standard
1	Water Temperature	˚C	31	30.26	≤ 35	-
2	pH	-	8	7.91	6~9	5.5~8.5
3	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	5.42	6.75	-	-
4	Turbidity	NTU	1.67	48	-	-
5	Suspended Solid (SS)	mg/l	6	1828	50	-
6	$BOD_{(5)}$	mg/l	3.88	2	30	-
7	$COD_{(Cr)}$	mg/l	5.4	1.84	125	-
8	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	100	400	3
9	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	-	10	-
10	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	1.7	6.6	80	-
11	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.12	0.2	2	-
12	Color	TCU (True Color Unit)	1.13	Clear	150	-
13	Odor	TON (Threshold Odo Number)	1	Not objectionable	-	-
14	Total Dissolved Solids	mg/l	1436	-	2000	1500
15	Mercury	mg/l	≤ 0.002	-	0.005	0.001
16	Iron	mg/l	1.048	-	3.5	5
17	Escherichia 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)
* Baseline results monitored in August 2013 for EIA report of Zone A.
**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

2.5.4 Comparison of Results of Water Quality Exceed the Target Value between Previous Monitoring and August 2025 Monitoring

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

Regarding the results of the parameter of discharge points (SW-1 and SW-5), the total coliform concentration of SW-1 is higher in three monitoring surveys (August 2024, June and August 2025). It revealed that total coliform concentration at SW-1 is higher in rainy season. Noticeably, total coliform concentration of SW-5 is higher than the limitation in five monitoring surveys (August, October, December 2024 and June, August 2025) except February and April 2025. The concentration of total coliform at SW-1 is extending from 920 to 24,000 MPN/100 ml and SW-5 are extending from 2300 MPN/100ml to 160000 MPN/100ml respectively. Moreover, the results of SS and iron concentration at discharge point (SW-1) are higher than the limitation in this monitoring survey (August 2025), as 254 mg/l and 4.460 mg/l.

On the other hand, though the result of iron concentration at reference monitoring point (SW-2) is higher than the limitation in this monitoring survey (August 2025) as 4.567 mg/l, iron at SW-4 is higher in all monitoring surveys except June 2025, ranging from 4.382 to 171.64 mg/l. The result of SS concentration at the reference monitoring point (SW-4) is higher than the limitation throughout all three seasons, ranging from 74 to 817 mg/l. It is assumed that SS concentrations at SW-4 are always higher due to the agricultural and domestic run-off from the surrounding as well as the tidal effect resulting the cloudiness (turbidity) of water along Shwe Pyauk creek during all seasons. The results of total coliform at the reference monitoring points (SW-2 and SW-4) are higher in all monitoring surveys, ranging from 450 to >160000 MPN/100ml for SW-2 and from 920 to 160000 MPN/100ml for SW-4, respectively. Especially, the total coliform amount at SW-2 was reached to the detection limit (>160000 MPN/100ml) in December 2024, as well as SW-4 to 160000 MPN/100ml in August 2024. 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-1 and SW-4, total coliform at SW-1, SW-2, SW-4 and SW-5, and iron at SW-1, SW-2 and SW-4, in surface water exceeded the limitations in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The results at the outlet of the centralized STP (SW-6) were within limitation, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP. Total coliform result 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 points 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 the result of SS, SS result at the surface water monitoring point (SW-1) exceeded the limitations due to some expected reasons; stormwater runoff from the monastery may be entering the Thilawa SEZ culvert and discharging into the retention pond as well as from bare land in Zone A.

The result of iron at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded 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 or strong wind. Moreover, iron remain in the natural environment for a long time.

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

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.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water (SW-2) and (SW-4) exceeded the limitation. The possible reason for exceeded value in surface water (SW-2) and (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-2, SW-4 and SW-5 can be applied for Class V water use and SW-6 for Class IV respectively.

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 and appropriate water quality monitoring:

- To perform regular removal of accumulated solids and decaying vegetation present in the retention pond and canal to preserve its cleanliness;
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria;
- To clean the drainage system routinely.

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



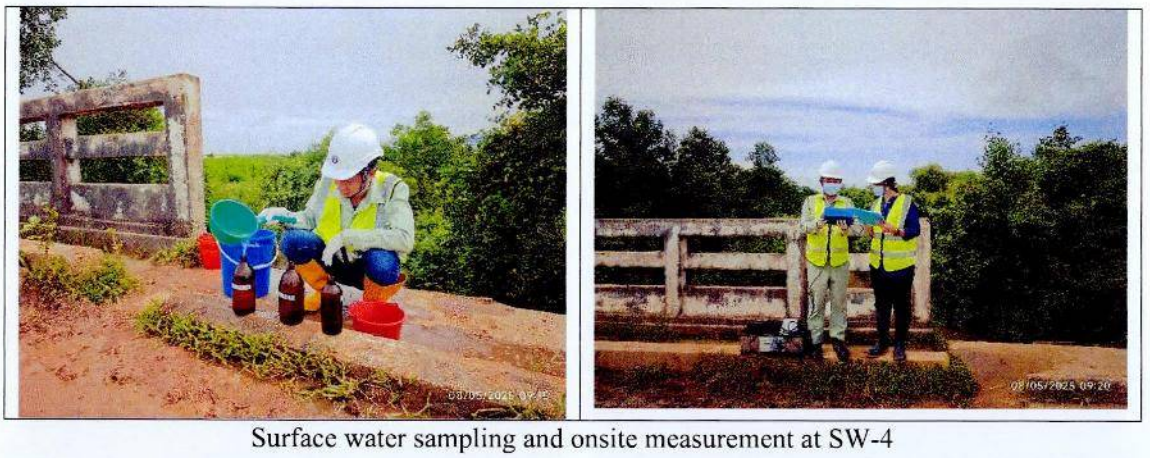
Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

Japan Thilawa Development Limited MJTD Myanmar

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

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

Report No. : GEM-LAB-202508041
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-I-0805
Sample No. : W-2508029
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	254	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.44	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.8	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	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.45	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	228	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	4.460	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920.0	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	47.0	-	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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-202508042
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-5-0805
Sample No. : W-2508030
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : S-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	42	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.76	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.6	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	2.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	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	132	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	1.402	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	540.0	-	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

Report No. : GEM-LAB-202508043
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-6-0805
Sample No. : W-2508031
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	8	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.28	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.2	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.67	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	368	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	0.714	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

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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

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-202508044
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-2-0805
Sample No. : W-2508032
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	38	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.28	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	16.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.17	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	152	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	4.576	3.5	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	14000.0	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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: (+95) 1 2309051

motivate our planet

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

Report No. : GEM-LAB-202508045
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-4-0805
Sample No. : W-2508033
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.57	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.7	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	17.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.24	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	180	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	4.382	3.5	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920.0	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

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

Report No. : GEM-LAB-202508046
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-1-0805
Sample No. : W-2508034
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

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	3.88	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	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	1436	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	1.048	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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 Myanmar MJTD

Thilawa Special Economic Zone- A

Development Project (Operation Phase)

Appendix -3

Soil contamination survey in Thilawa SEZ

June, 2025

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)

June 2025

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



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 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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

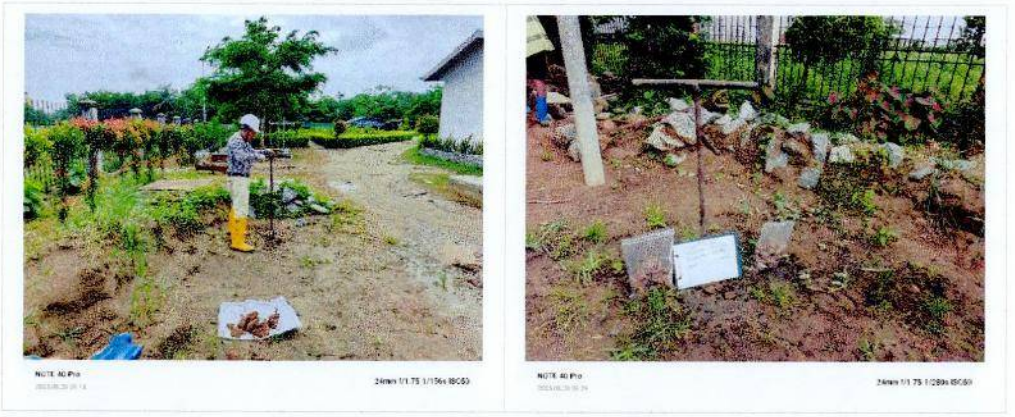


Figure 2 Soil quality sampling at S-1

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.

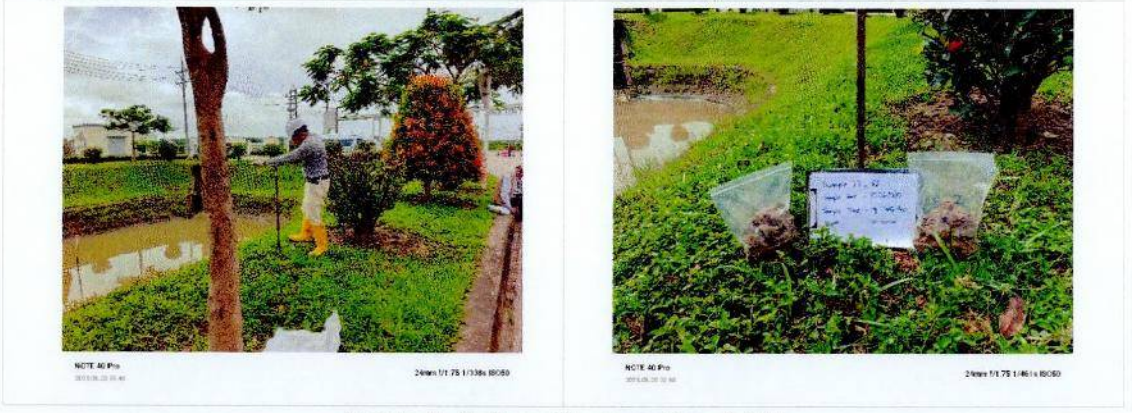


Figure 3 Soil quality sampling at S-2

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.

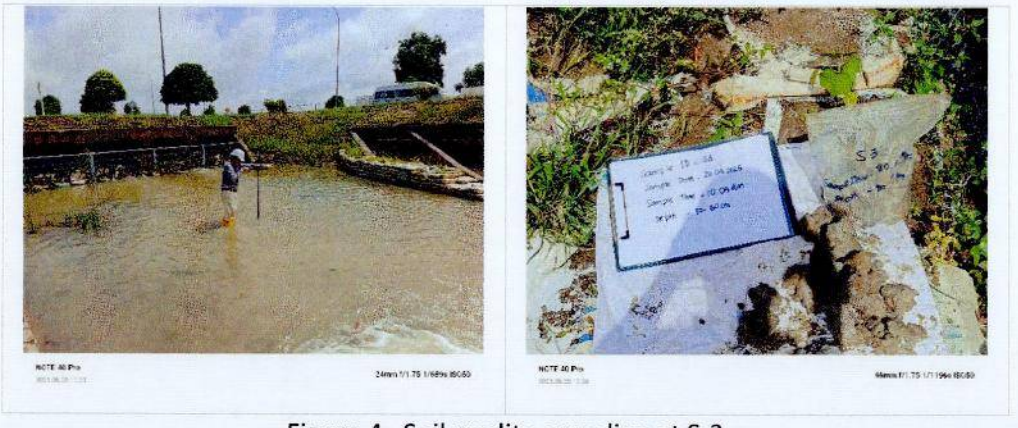


Figure 4 Soil quality sampling at S-3

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.

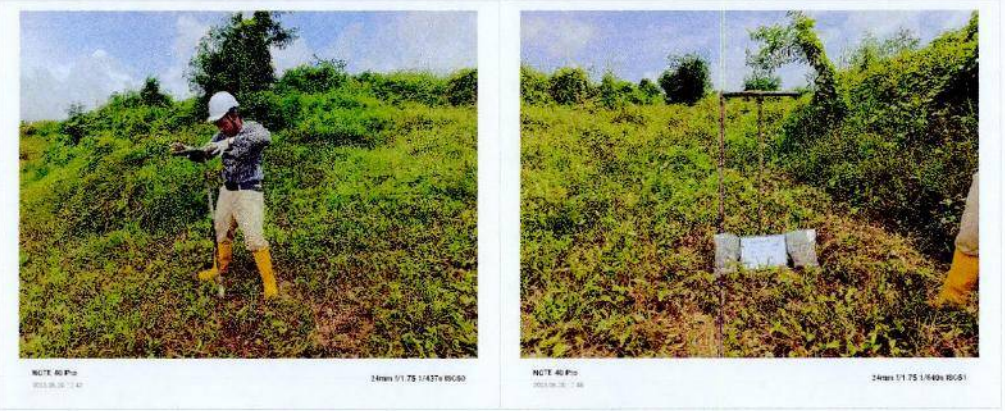


Figure 5 Soil quality sampling at S-4

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.

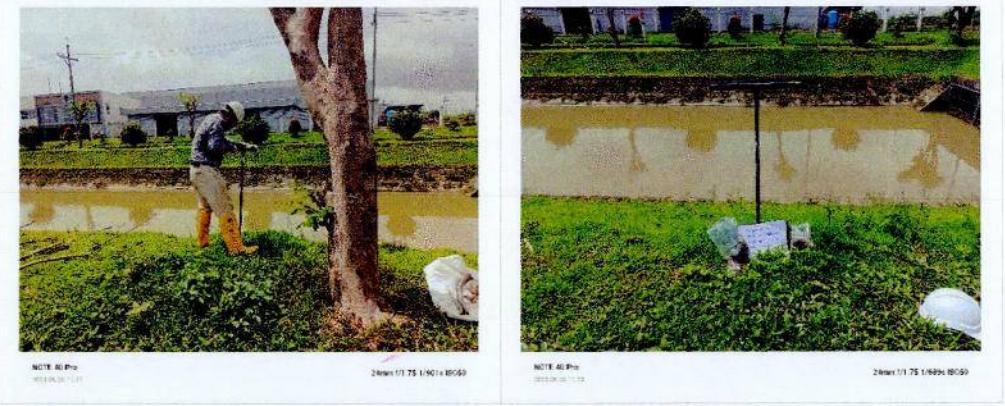


Figure 6 Soil quality monitoring at S-5

Survey Period

Soil sampling was conducted on 20th June, 2025.

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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. Arsenic concentration in soil quality for project operation phase were analysis in laboratory of United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) in Thailand and Land Use Department in Yangon. The result of soil quality analysis is presented in table 5 and table 6. Most of the results complied with the applied standard value. According to the laboratory result of UAE in Thailand, arsenic value of S-1, S-2 and S-4 are fairly higher than the Vietnam Standard. However, those results were still on standard limitation of Japan and Thailand. Analysis result from Land Use Department, arsenic values of all soil monitoring points are within the applied Standards.

In order to find out the difference in soil quality during the monitoring period, the soil quality monitoring results was compared with the baseline soil quality results of the rainy season. The baseline soil quality survey for the rainy season was conducted at one location in 2013. Soil quality monitoring locations S-1; S-2, S-3 and S-5 were compared due to their proximity to the location of soil quality baseline survey. According to the comparative results, the soil quality monitoring results of Arsenic, Lead, Cadmium, Copper, Chromium and Zinc are higher than the baseline result in 2013. However, those results are within the applied standards.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



Figure 7 Location map of soil quality baseline sampling and monitoring points

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Table 5 Soil quality result (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

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.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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 : 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

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

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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2025-U064375

- 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	DETECTION LIMIT
			S-2 T25AO143-0002	
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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Japan Thilawa Development Limited MTD

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 T25A0143-0002	
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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2025-U064376

- 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 : 10:05 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

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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Japan Thilawa Development Limited MITD Myanmar

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-3 T25A0143-0003	
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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2025-U064377

- 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	DETECTION LIMIT
			S-5 T25AO143-0005	
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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

Thilawa Development Limited MYANMAR

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-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

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

2025-U064378

- 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 : 10:20 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 THE LABORATORY.
• 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 THE LABORATORY.
• THIS ANALYSIS REPORT APPROVES ONLY FOR THE SAMPLES AS RECEIVED.

2025-U064618

- End of Analysis Report -

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – 4

Noise and Vibration Monitoring Report

August, 2025

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 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 15
APPENDIX 1: CERTIFICATE OF CALIBRATION A1-1

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 Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 6
Table 2.4-2 Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 6
Table 2.4-3 Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 7
Table 2.4-4 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 8
Table 2.4-5 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 8
Table 2.4-6 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 9
Table 2.4-7 Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1 11
Table 2.4-8 Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2 11
Table 2.4-9 Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3 11
Table 2.4-10 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1 12
Table 2.4-11 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2 12
Table 2.4-12 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3 13

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 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 9
Figure 2.4-2 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 10
Figure 2.4-3 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 10
Figure 2.4-4 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1 13
Figure 2.4-5 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-2 14
Figure 2.4-6 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-3 14

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 6 August to 8 August, 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
6 August, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
8 August, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
7 August, 2025	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
6 August, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion VM-53A vibration level meter"
8 August, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion VM-53A vibration level meter"
7 August, 2025	Vibration Level	Lv10 (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion VM-53A vibration level meter"

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

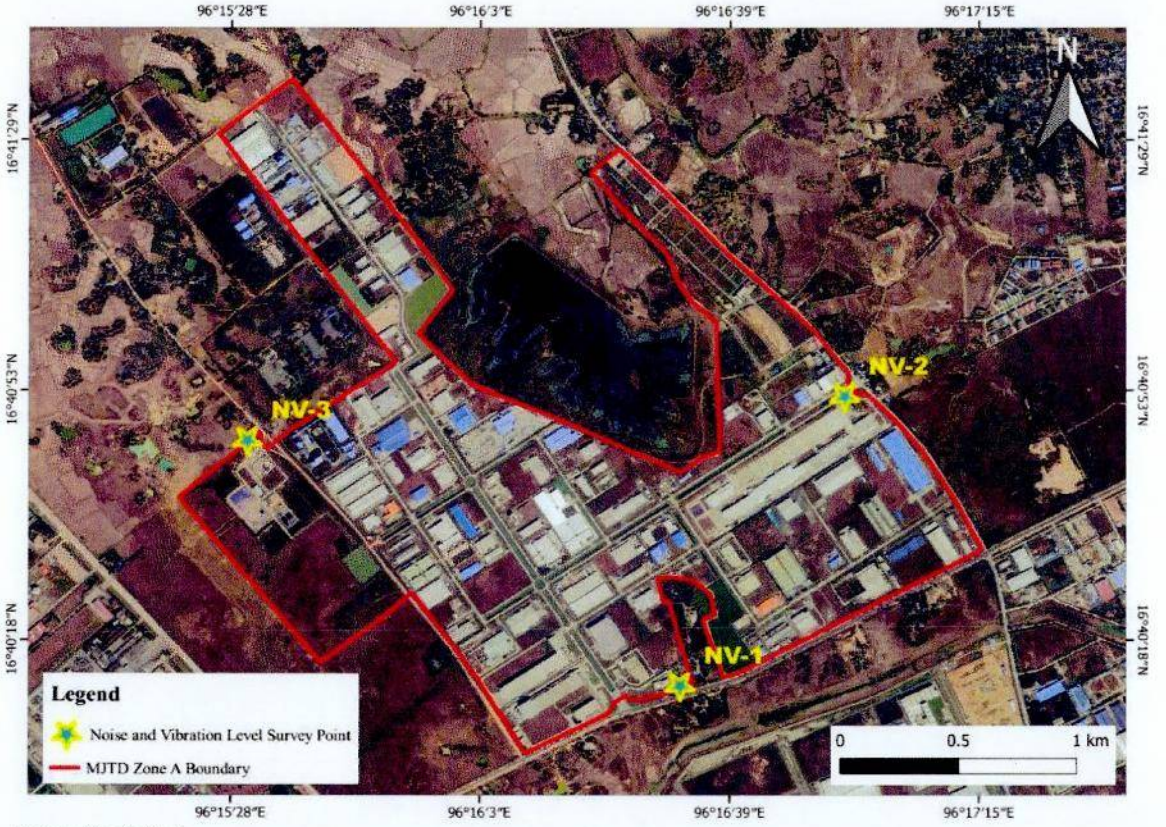
The exact coordinates and locations of noise and vibration level points are shown in Table 2.2-1. The detail of each sampling point is described below. The locations of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.

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 (Rion VM-53A) was 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 (10-70 dB) at NV-1, NV-2, and 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 locations 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 as well as the guideline values in National Environmental Quality (Emission) Guidelines (NEQG), all results were within limitations at NV-1, NV-2 and NV-3. Therefore, it is considered that there is no impact from operation activities of Zone A to the surrounding environment. Additionally, when current daytime monitoring results are compared with daytime noise level results measured in June 2013 for the mentioned EIA report, the current monitoring results at all locations are lower than the results of June 2013.

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

Result	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
6 August, 2025	60	-
NV-2 (Baseline Result, EIA Report)*	67	-
Target Value	75	70
NEQG Value (Industrial, Commercial)**	70	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).
* Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
** In NEGQ Value, daytime is 7:00 AM – 10:00 PM and nighttime is 10:00 PM – 7:00 AM.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Result	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, 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, 2025	59	-	-
NV-2 (Baseline Result, EIA Report)*	67		-
Target Value	70	65	60
NEQG Value (Industrial, Commercial)**	70		70

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).
* Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
** In NEGQ Value, daytime is 7:00 AM – 10:00 PM and nighttime is 10:00 PM – 7:00 AM.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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

Result	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, 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, 2025	47	-	-
NV-2 (Baseline Result, EIA Report)*	67		-
Target Value	70	65	60
NEQG Value (Industrial, Commercial)**	70		70

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).
* Baseline results monitored in June 2013 for EIA report of Zone A.
** In NEGQ Value, daytime is 7:00 AM – 10:00 PM and nighttime is 10:00 PM – 7:00 AM.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)	NEQG Value (LA_{eq}, dB)
6 August, 2025	6:00-7:00	-	60	75	70
	7:00-8:00	-			
	8:00-9:00	59			
	9:00-10:00	59			
	10:00-11:00	58			
	11:00-12:00	59			
	12:00-13:00	60			
	13:00-14:00	60			
	14:00-15:00	60			
	15:00-16:00	61			
	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	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 Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-2

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)	NEQG Value (LA_{eq}, dB)
8 August, 2025	7:00-8:00	-	59	70	70
	8:00-9:00	58			
	9:00-10:00	58			
	10:00-11:00	59			
	11:00-12:00	60			
	12:00-13:00	58			
	13:00-14:00	59			
	14:00-15:00	57			
	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	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	-			
	6:00-7:00	-			

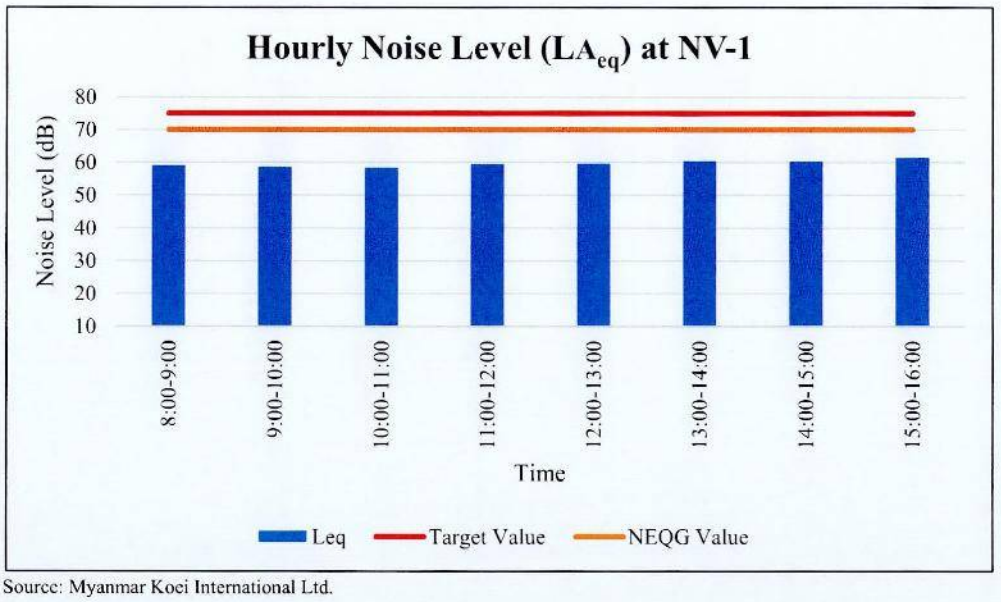
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

Date	Time	Hourly Result (LA_{eq}, dB)	Interval Result (LA_{eq}, dB)	Target Value (LA_{eq}, dB)	NEQG Value (LA_{eq}, dB)
7 August, 2025	7:00-8:00	-	47	70	70
	8:00-9:00	43			
	9:00-10:00	50			
	10:00-11:00	48			
	11:00-12:00	49			
	12:00-13:00	44			
	13:00-14:00	48			
	14:00-15:00	47			
	15:00-16:00	45			
	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	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	-			
	6:00-7:00	-			

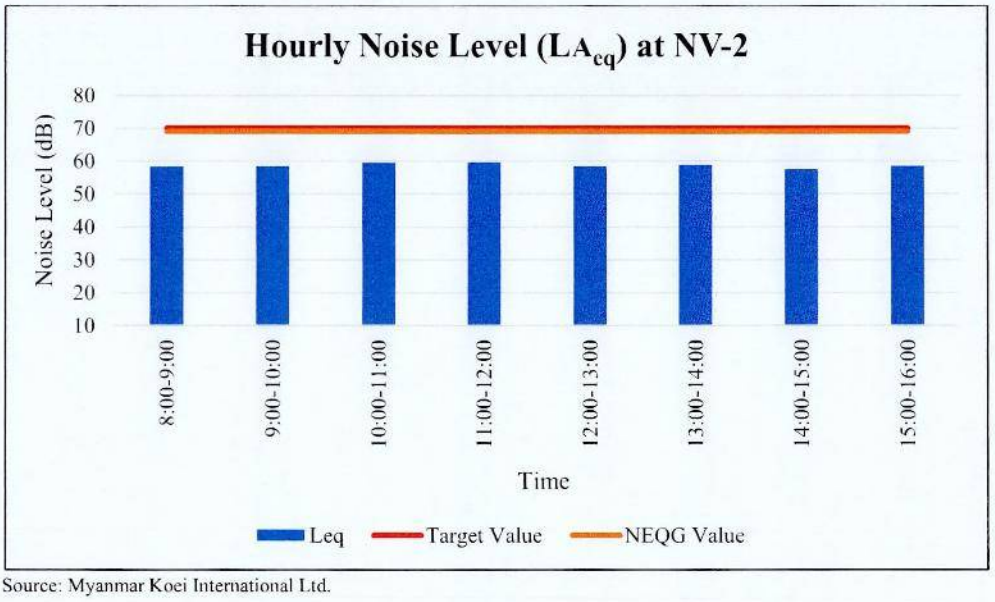
Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

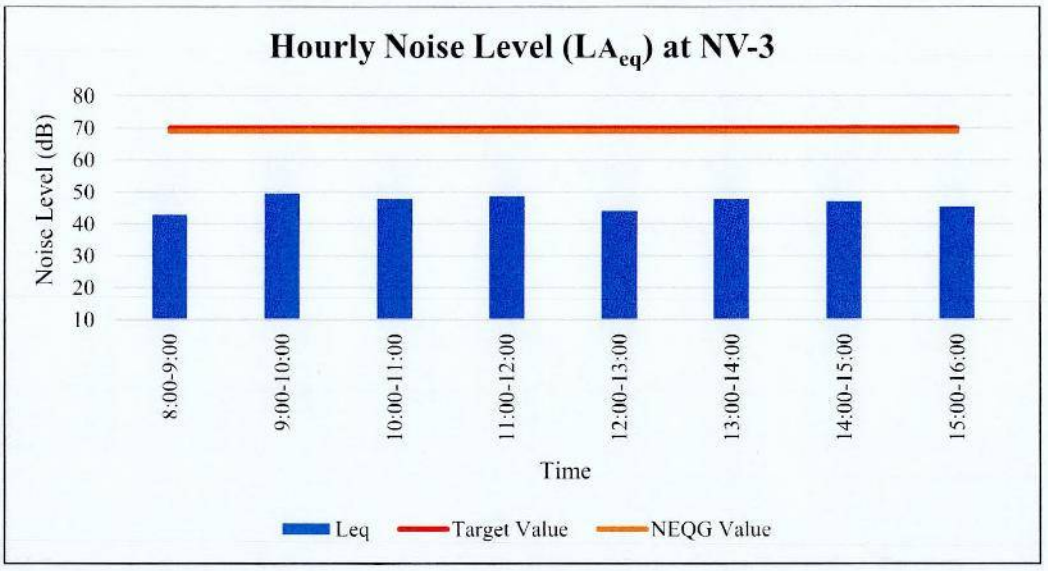
Figure 2.4-1 Hourly Result of Noise Level (LA_{eq}) Monitoring at NV-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-3 Hourly Result 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 respectively. 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 Result 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)
6 August, 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).

Table 2.4-8 Result 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)
8 August, 2025	35	-	-
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).

Table 2.4-9 Result 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)
7 August, 2025	26	-	-
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).

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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

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

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
8 August, 2025	7:00-8:00	-	33	70
	8:00-9:00	36		
	9:00-10:00	35		
	10:00-11:00	35		
	11:00-12:00	34		
	12:00-13:00	34		
	13:00-14:00	35		
	14:00-15:00	33		
	15:00-16:00	34		
	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	-		

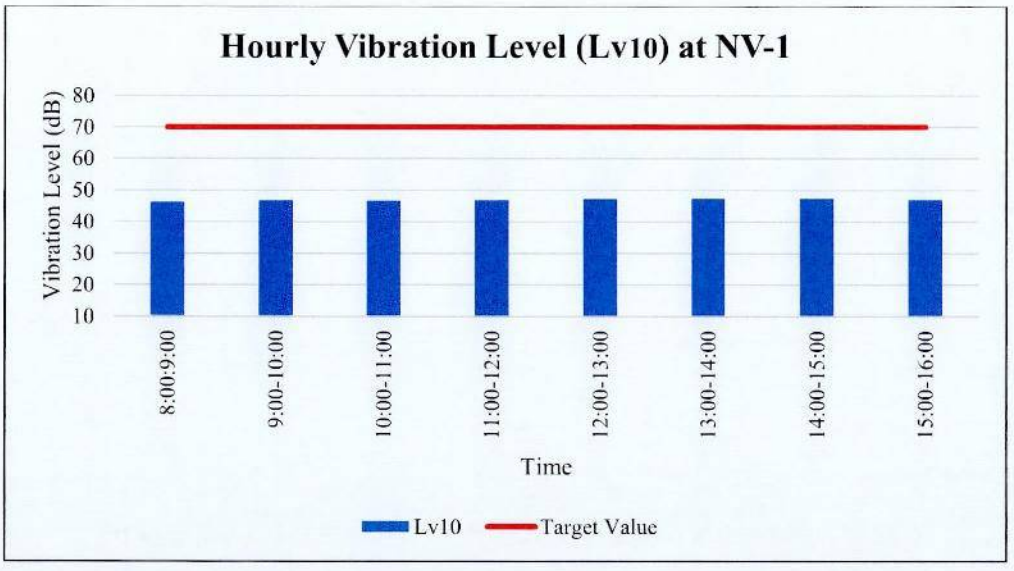
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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

Date	Time	Hourly Result (Lv10, dB)	Interval Result (Lv10, dB)	Target Value (Lv10, dB)
7 August, 2025	7:00-8:00	-	29	70
	8:00-9:00	28		
	9:00-10:00	26		
	10:00-11:00	26		
	11:00-12:00	24		
	12:00-13:00	23		
	13:00-14:00	24		
	14:00-15:00	26		
	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	-		

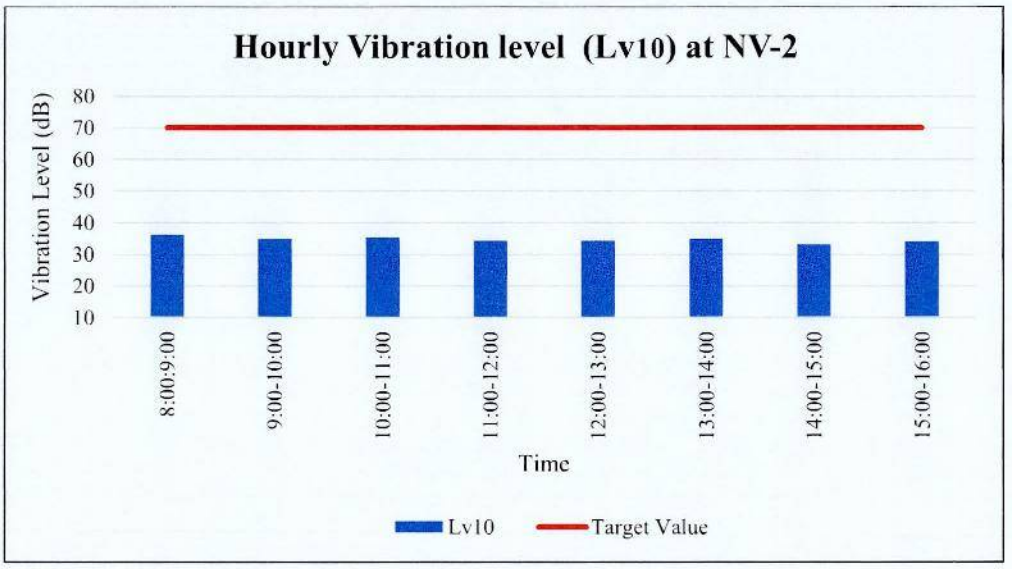
Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

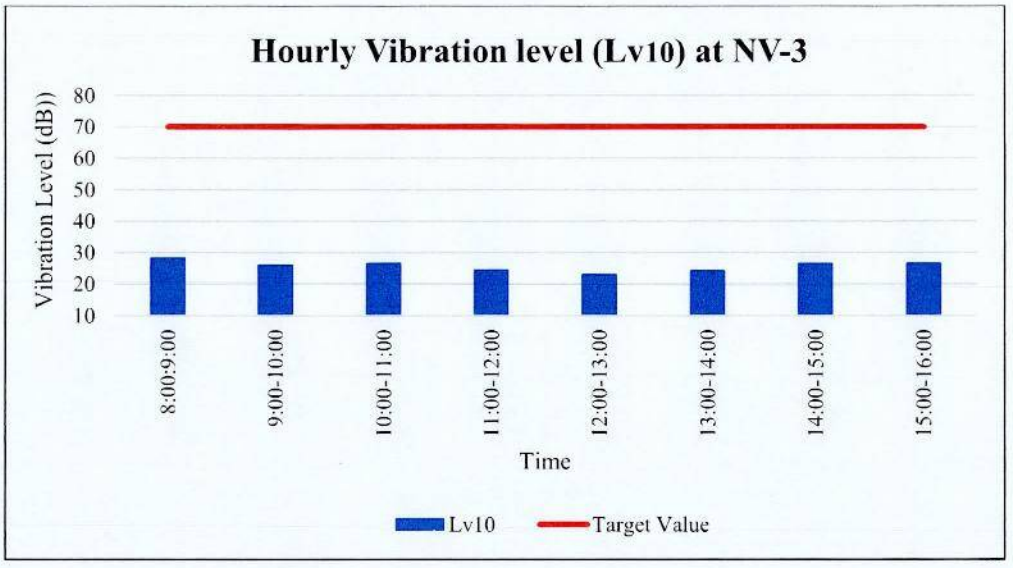
Figure 2.4-4 Hourly Result of Vibration Level (Lv10) Monitoring at NV-1

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-6 Hourly Result 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

APPENDIX 1: CERTIFICATE OF CALIBRATION



MYANMAR KOEI INTERNATIONAL LTD.
Consulting Engineers
No. 36A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo,
Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon,
Myanmar. Tel: +95 1 9548814

Calibration Record

Project Name: MJTD (M25029)

Calibration Date: August 1, 2025

No.	Instrument (Brand, Model)	Sensor/Probe	Calibration Equipment	Unit	Calibration Index	Before Calibration	After Calibration	Remark
1.	Sound Level Meter (RION NL-42) Sr.No.00546217	Sound Level	NC-74 Sound Calibrator	dB	94	93.2	94.0	Completed
2.	Vibration Level Meter (RION VM-53A) Sr.No.00546766	Vibration Level	-	-	-	-	-	Calibration by manufacturer in June 2024.

Calibrated by

Nay Phyo Aung
Environmental Expert

Checked by

Ye Tun Oo
Assistance Manager, Environmental Expert

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

RION 3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji, Tokyo 185-8533, Japan
RION Co.,Ltd. Phone:+81-42-359-7898 https://www.rion.co.jp

To Myanmar Koei International Ltd.

Issuing Date: June 7, 2024

Service Report

Dear Sir/Madame,

We are glad to inform you that following check/adjustment, repair and calibration have been carried out on your instrument:

VM-53A, Vibration level meter
Serial Number: 00546766
Option: PV-83C (S/No.: 49854)

Your Declaration: Calibration with test report, calibration certificate, and traceability flow chart is required.

Our Judgement: It was time to replace the backup battery.
The sub LCD was blurred.

Our Treatment: Replacement of the backp battery and the sub LCD.
Check and calibration.
Attachment of test report, calibration certificate, and traceability flow chart.

The instrument works well now, the followings show the check results:

Check & adjustment:	Good
General:	Good

RION CO., LTD.

Y. Sato

Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -5

Waste Disposal Record

(May 2025 to October 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Solid Waste Disposed Record

Item	Date	Generated from		Unit	Value	Disposed to
General Waste	16 June 2025	Landscaping and Plantation		Kg	2950	Waste disposing to Thanlyin Development Committee, Yangon Division
	30 July 2025				2900	
	9 September 2025				2850	
	31 October 2025				3000	
Total				Kg	11700	
Sludge	30 July 2025	Sewage Treatment Plant		Kg	6200	Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
	12 August 2025				5280	
	29 August 2025				3860	
Total				Kg	15340	

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

မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) ..... ကျပ်ဆယ်သောင်းတန်ပြည်ကြီးစီ .....

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) ..... ၁၀၀၀၀/- .....

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ ..... အလှူရှင်ကို ကျွန်တော်ပေးခြင်း .....

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ ..... ၁၆-၆-၂၀၂၅ .....

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(..... ၁၀၀၀၀/- .....)အားလက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

လွှဲပြောင်းပေးသူ

အမည် ၊ Kyaw Khine Phyo .....

ရာထူး ၊ ဒါယကာ .....

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ၊ ဦးကျော်ဇေယျ .....

ရာထူး ၊ မောင်းနှင်သူ .....

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) ..... ကိုးထောင်ငါးရာတိတိ .....

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) ..... ၉၅၀၀၀၀၀ .....

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ ..... အရိုက်အခို ပစ္စည်းခြင်း .....

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ ..... ၂၀.၇.၂၀၂၅ .....

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(..... ၉၅၀၀၀၀၀ .....)အား လက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

လွှဲပြောင်းပေးသူ

အမည် ။ Kyaw Khine Phyo

ရာထူး ။ Dr. Associate Engineer

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ။ ဦးကျော်ဇေယျ

ရာထူး ။ ပေါက်ဆရာဝန်

ပဘနှ အမှတ်-၇၊၁၇၇၄

မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) ..... ကျပ်ငါးသောင်း ကျပ်တိတိ .....

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) ..... ၅၀၀၀၀/- .....

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ ..... အာဖိုက်ကွက် ပန်းခြင်း .....

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ ..... ၄.၈.၂၀၂၅ .....

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(..... ၅၀၀၀၀/- .....)အားလက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

လွှဲပြောင်းပေးသူ

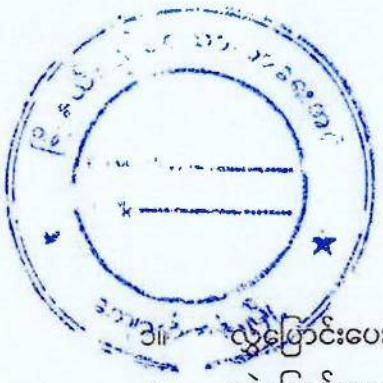
အမည် ၊ Kyaw Khine Phyo

ရာထူး ၊ Sr. Associate Engineer

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ၊ ကြည်ဆွေဦး

ရာထူး ၊ ဗဟန်းရပ်ကွက်



မြို့နယ်စည်ပင်သာယာရေးအဖွဲ့

ကျောက်တန်းမြို့

ငွေလွှဲပြောင်း/လက်ခံပြေစာ

76 9794

၁။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(စာဖြင့်) ..... ခုနစ်သောင်း ကျပ်တိတိ .....

၂။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ငွေ(ဂဏန်းဖြင့်) ..... ၇၀၀၀၀/- .....

၃။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်အကြောင်းအရာ ..... အနှိုက်အနှံ ယမင်းခြင်း .....

၄။ လွှဲပြောင်းပေးသည့်ရက်စွဲ ..... 31 - 10 - 2025 .....

၅။ အထက်ဖော်ပြပါငွေကျပ်(..... ၇၀၀၀၀၀/- .....)အား လက်ခံရရှိပါကြောင်းအောက်တွင်လက်မှတ်ရေးထိုးပါသည်-

လွှဲပြောင်းပေးသူ

အမည် ၊ Kyaw Khine Phyo .....

ရာထူး ၊ Dr. Associate Engineer .....

လွှဲပြောင်းလက်ခံသူ

အမည် ၊ ခိုင်ချွန်ဦး .....

ရာထူး ၊ ယာဉ်ခရေဆေး .....



Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -6

Ground Subsidence Monitoring Status

(Location- Admin Complex Compound)

(May 2025 to October 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	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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	



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	
May	25-May-25	+7.137	+7.0521	-0.0849	
June	27-Jun-25	+7.1370	+7.0627	-0.0743	
July	25-Jul-25	+7.1370	+7.0592	-0.0778	
August	29-Aug-25	+7.1370	+7.0601	-0.0769	
September	26-Sep-25	+7.1370	+7.0601	-0.0787	
October	31-Oct-25	+7.1370	+7.0569	-0.0801	

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix - 7

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(May 2025 to October 2025)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

Daily Monitoring Parameters Result for STP

Monthly	Date	Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
May	01-05-25	7.13	417.7	23.8	-	7.18	416.5	23.9	-
May	02-05-25	7.17	412.9	27.2	13	7.18	410.1	26.8	15
May	03-05-25	7.38	422.1	23.7	-	7.35	430.5	23.8	-
May	04-05-25	7.33	411.6	24.1	-	7.34	411	24.1	-
May	05-05-25	7.1	413.8	27.4	11	7.11	409.5	27.7	17
May	06-05-25	7.43	438.5	28.9	26	7.41	423.7	28.4	12
May	07-05-25	7.57	435.3	28.9	31	7.52	456.5	28.8	28
May	08-05-25	7.14	454.4	28.7	29	7.08	318.6	28.1	24
May	09-05-25	7.28	453.6	28	54	7.16	502.4	27.7	19
May	10-05-25	7.12	901.8	24.7	-	7.09	512.6	24.7	-
May	11-05-25	7.17	464.1	24.6	-	7.08	502.9	24.8	-
May	12-05-25	7.31	446.9	28.3	54	7.32	516.2	28.5	18
May	13-05-25	7.35	461.8	28.3	16	7.33	465.4	28.1	22
May	14-05-25	6.73	371.2	30.7	46	7.04	440.9	30.3	35
May	15-05-25	6.48	369.3	27.1	31	6.92	424.3	27.1	16
May	16-05-25	6.64	308.3	26.5	35	6.86	401	26.5	31
May	17-05-25	6.84	363.5	23.5	-	6.85	365.7	23.7	-
May	18-05-25	7.22	369.25	24.6	-	7.19	368.5	24.6	-
May	19-05-25	7.5	324.2	28	9	7.42	374.5	27.9	5
May	20-05-25	6.95	337.6	27.9	20	6.94	379.1	27.9	14
May	21-05-25	6.74	377	27.9	26	7.2	411.4	26.5	20
May	22-05-25	6.93	491.2	28.3	9	7.18	438.7	27.9	11
May	23-05-25	7.08	404.7	28.8	27	7.16	486.6	28.3	23
May	24-05-25	6.88	392.2	23.7	-	7.23	478.2	23.9	-
May	25-05-25	7.12	464.9	25.1	-	7.19	467.7	24.1	-
May	26-05-25	6.32	399.4	26.3	18	7.08	452.1	26.8	27
May	27-05-25	6.77	325.3	26.5	25	7	391.8	26.9	14
May	28-05-25	6.79	264.6	26.6	24	6.71	286	26.7	24
May	29-05-25	6.96	246	27.8	17	7.13	286.5	28.3	38
May	30-05-25	7.03	316	27.3	20	6.95	298.8	27.5	23
May	31-05-25	6.99	255.3	24.6	-	6.89	299.4	24.6	-
June	01-06-25	6.97	307.9	24.5	-	6.93	318.1	24.5	-
June	02-06-25	6.98	240	25.7	16	6.93	261	25.7	46
June	03-06-25	6.71	214.9	25.5	14	6.86	252.4	24.9	77
June	04-06-25	6.79	234.3	32.2	34	6.76	268.4	32.0	29
June	05-06-25	6.72	249.4	30.4	15	7.07	278.4	29.7	18
June	06-06-25	6.81	276.9	28.9	7	6.88	305.5	28.9	12
June	07-06-25	6.84	327.4	23.5	-	6.9	429	24.2	-
June	08-06-25	6.83	340.2	23.6	-	6.81	417.2	23.6	-
June	09-06-25	6.87	307.6	28.4	10	6.93	411.9	28.3	11
June	10-06-25	7.34	297.8	26.5	15	7.3	296.5	26.4	13
June	11-06-25	6.78	291.3	26.7	17	6.76	422.8	26.7	10
June	12-06-25	6.62	326	28.4	12	6.6	408	29	23
June	13-06-25	6.7	328.7	26.7	25	6.76	395.1	26.5	17
June	14-06-25	6.9	268.1	24.7	-	6.82	326	24.7	-
June	15-06-25	6.83	227.9	25	-	6.87	209.4	25	-
June	16-06-25	6.95	182.6	27.9	19	6.94	188.4	28.2	27
June	17-06-25	7.02	238.7	26.4	21	7.04	219.9	26.4	25
June	18-06-25	7.12	385.2	26	84	7.11	259.6	26.1	21
June	19-06-25	7.03	401.5	27.6	26	7.2	297.2	27.2	32
June	20-06-25	6.98	212.5	28.3	25	6.98	292.6	28.2	15
June	21-06-25	6.83	124.4	23.6	-	6.79	206.6	23.7	-
June	22-06-25	6.84	131.6	23.9	-	6.81	164.9	23.9	-
June	23-06-25	7.23	208.5	25.6	7	6.83	190.3	26.3	12
June	24-06-25	7.11	254.4	27.1	15	7.14	241.7	27	15
June	25-06-25	6.77	206.4	27.4	37	6.76	247.1	26.8	43
June	26-06-25	6.88	216.6	25.7	31	6.91	217.1	25.9	24
June	27-06-25	6.52	213.1	26.7	36	6.51	213.3	26.5	34
June	28-06-25	6.96	331.9	23.8	-	6.95	214.1	23.1	-
June	29-06-25	6.94	228	24.1	-	6.93	261.2	24	-
June	30-06-25	6.96	202.5	27.7	47	6.94	266.5	27.5	10

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Daily Monitoring Parameters Result for STP

Monthly	Date	Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
July	01-07-25	6.93	229.7	27.2	13	6.9	277.1	27.4	23
July	02-07-25	6.7	251.1	26.8	13	6.72	251	26.7	8
July	03-07-25	6.9	184.8	25.3	12	6.94	216	25.1	18
July	04-07-25	7.09	207.7	26.6	25	6.99	265.8	26.7	20
July	05-07-25	7	244.7	23.4	-	6.94	295.6	23.4	-
July	06-07-25	6.93	291	23.7	-	6.92	291.1	23.6	-
July	07-07-25	7.11	198.8	24.6	14	6.94	255.4	24.3	9
July	08-07-25	6.9	181.5	26.3	26	6.83	267.4	26.3	21
July	09-07-25	6.84	241.7	24.6	-	6.86	242.6	24.6	-
July	10-07-25	7.37	256.3	26.8	6	7.31	263.1	26.6	4
July	11-07-25	6.83	260	25.6	21	6.84	289.4	25.5	28
July	12-07-25	6.94	235.7	22.9	-	6.99	282.5	22.7	-
July	13-07-25	6.99	275.9	22.8	-	6.92	276	22.7	-
July	14-07-25	6.99	221.2	25.2	15	6.96	258.8	25.3	21
July	15-07-25	6.69	250.1	27	11	6.72	254.8	27.2	12
July	16-07-25	6.63	174.3	26.3	37	6.72	259	26.2	30
July	17-07-25	7.01	177.7	25.5	18	7.02	246.7	25.7	39
July	18-07-25	6.91	203.9	26	30	6.95	238.2	26.2	19
July	19-07-25	6.84	243	25.6	-	6.8	268.9	25.9	-
July	20-07-25	6.87	174.4	25.6	-	6.83	210.3	25.6	-
July	21-07-25	6.9	181.9	27.1	6	6.89	211.5	27	26
July	22-07-25	7	154.1	26.6	18	6.77	217.6	27	8
July	23-07-25	6.97	203.9	26.4	40	7.04	214.6	26.7	19
July	24-07-25	6.57	255.8	26	18	6.53	250.2	26	16
July	25-07-25	6.79	248.1	25	37	6.76	248.1	25	36
July	26-07-25	6.79	248.1	25	-	6.76	248.1	25	-
July	27-07-25	6.76	224.5	24.9	-	6.77	195.7	24.9	-
July	28-07-25	6.74	194.1	27.5	15	6.72	196.2	27.2	25
July	29-07-25	6.67	213.6	28.1	61	6.69	199.2	28	24
July	30-07-25	6.96	209.8	26	23	7.03	209.9	25.9	22
July	31-07-25	6.79	276.1	27.8	6	6.74	275.6	27.8	8
Aug	01-08-25	6.83	250.5	30.2	25	6.92	287.3	30.9	23
Aug	02-08-25	6.71	236.3	25.2	-	6.77	275.4	25.3	-
Aug	03-08-25	6.88	225.4	25.6	-	6.84	276.5	25.6	-
Aug	04-08-25	6.91	250.9	27.4	13	6.86	279.3	27.4	2
Aug	05-08-25	6.92	277.1	27	14	6.97	290.8	27	11
Aug	06-08-25	7.01	312	27	19	6.94	326.8	27.4	22
Aug	07-08-25	6.74	305.8	27.1	16	6.81	330.2	27	20
Aug	08-08-25	6.64	250.9	27.4	23	7.05	433	27.2	19
Aug	09-08-25	6.83	247.7	24.3	-	6.72	387.6	24.1	-
Aug	10-08-25	6.98	316.3	24.2	-	6.75	410.7	24.3	-
Aug	11-08-25	6.84	226	28.2	8	6.73	279.9	27.9	17
Aug	12-08-25	6.79	220.3	27.9	12	6.71	296.2	27.2	27
Aug	13-08-25	6.61	259.5	28.2	11	6.63	293.1	28.3	13
Aug	14-08-25	6.83	278.7	26.2	22	6.76	310.9	26	13
Aug	15-08-25	6.12	286.5	27.6	10	7.23	319.1	27	4
Aug	16-08-25	6.61	288.7	24.4	-	6.68	321.9	24.5	-
Aug	17-08-25	6.71	260.7	24.2	-	6.69	302.4	24.1	-
Aug	18-08-25	6.81	260.9	25.6	9	6.79	263.8	25.7	18
Aug	19-08-25	6.93	233.5	27.7	29	6.84	235	27.9	25
Aug	20-08-25	6.85	210.5	26.6	10	6.94	233.4	26.8	4
Aug	21-08-25	6.72	210.4	28.3	15	6.71	207.6	28	21
Aug	22-08-25	6.88	207.6	27.3	15	6.81	243.3	27	22
Aug	23-08-25	6.55	231.7	24.4	-	6.57	254.1	24.5	-
Aug	24-08-25	6.81	257.3	24.9	-	6.78	278.8	24.9	-
Aug	25-08-25	6.95	237.9	27	13	7.47	351.6	26.5	5
Aug	26-08-25	6.87	233.6	26.8	9	6.91	324	26.8	11
Aug	27-08-25	6.65	223.4	25.1	45	6.68	287.3	25.2	24
Aug	28-08-25	6.86	236.8	27.4	5	6.94	274.4	27.5	2
Aug	29-08-25	6.78	254.1	26.5	15	6.76	300.3	26.6	7
Aug	30-08-25	7.04	232.5	24.6	-	7.09	305.5	24.5	-
Aug	31-08-25	7.01	223.1	25	-	7.05	306.3	24.8	-

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Daily Monitoring Parameters Result for STP

Monthly	Date	Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤ 35	125	6 - 9	2000	≤ 35	125
Unit		-	mg/L	˚C	mg/L	-	mg/L	˚C	mg/L
Sep	01-09-25	7.19	280.1	25.1	58	7.16	293.3	24.8	2
Sep	02-09-25	7.09	277.8	25.3	31	7.25	278.8	25.4	6
Sep	03-09-25	7.08	600.3	25.4	27	7.11	710.2	25.4	10
Sep	04-09-25	6.6	197	28.1	24	6.49	202.5	28.1	19
Sep	05-09-25	6.88	215.6	26.4	28	6.8	276.9	26	42
Sep	06-09-25	6.74	268.7	24.7	-	6.65	452.4	24.8	-
Sep	07-09-25	6.7	271.6	25.2	-	6.65	359.5	25.2	-
Sep	08-09-25	6.74	272.3	28.5	38	6.68	363.4	28.6	20
Sep	09-09-25	7.09	323.4	25.8	31	6.99	310.2	26	35
Sep	10-09-25	6.87	211.6	25.6	33	6.85	279.4	25.7	23
Sep	11-09-25	6.89	272.1	25.9	20	6.91	289.7	25.7	37
Sep	12-09-25	6.74	298.6	27.6	3	6.96	299.4	27.5	2
Sep	13-09-25	6.63	270.4	24.8	-	6.64	343	24.8	-
Sep	14-09-25	6.66	273.1	26.2	-	6.64	355.8	25.8	-
Sep	15-09-25	6.72	284.5	28.1	28	6.7	383.2	28.6	37
Sep	16-09-25	6.6	299.3	29.4	21	6.76	365.9	29.7	23
Sep	17-09-25	6.53	290.2	28.3	15	6.56	291.6	28	9
Sep	18-09-25	6.78	314.5	28.6	20	6.8	387.3	28.5	43
Sep	19-09-25	6.72	323.3	28	3	6.73	415.5	27.9	6
Sep	20-09-25	6.58	328.8	24.5	-	6.51	452.4	24.5	-
Sep	21-09-25	6.55	399.9	24.7	-	6.56	401.9	24.5	-
Sep	22-09-25	6.74	281.8	25.7	3	6.66	371.3	25.5	13
Sep	23-09-25	6.84	242.9	26.2	23	6.9	343.5	27.2	21
Sep	24-09-25	6.93	198.1	26.7	23	6.82	306.3	26.9	27
Sep	25-09-25	6.55	216.1	27.8	83	6.58	288.6	27.4	63
Sep	26-09-25	6.96	210.3	26.5	36	6.94	284.2	26.7	36
Sep	27-09-25	6.92	183.9	24.2	-	6.93	250.3	24.1	-
Sep	28-09-25	6.98	253	24.3	-	7.12	241.7	24.3	-
Sep	29-09-25	6.94	260.2	27.4	8	7.03	240.6	27.5	4
Sep	30-09-25	6.89	236.8	27.1	68	6.9	227.1	27.3	33
Oct	01-10-25	7.39	320.8	25.2	8	7.11	259.1	25.3	23
Oct	02-10-25	7.1	209.2	25.7	38	7.07	218.4	25.9	15
Oct	03-10-25	6.78	256.3	27.2	21	6.83	260.3	27	19
Oct	04-10-25	6.81	292.6	24.7	-	6.82	276.4	24.6	-
Oct	05-10-25	6.86	270.2	25.8	-	6.84	280	25.7	-
Oct	06-10-25	6.91	297.3	24.5	-	6.93	298.5	24.6	-
Oct	07-10-25	6.98	254.2	25.2	-	6.96	257.3	25.1	-
Oct	08-10-25	7.29	286.6	28.8	51	7.22	252.5	28.5	108
Oct	09-10-25	6.91	294.3	26.8	19	7.06	294.1	26.8	58
Oct	10-10-25	6.66	303.4	29.1	18	7.28	376.1	29	43
Oct	11-10-25	6.73	344.5	23.7	-	6.71	393.5	23.9	-
Oct	12-10-25	6.87	304.8	23.5	-	6.75	366.2	23.8	-
Oct	13-10-25	7.25	338.2	27.3	31	7.11	356.2	28.1	2
Oct	14-10-25	6.55	279.5	28.5	36	6.51	368.1	28.4	32
Oct	15-10-25	6.89	178.7	25.5	69	6.85	305.8	25.7	64
Oct	16-10-25	7.03	317.7	25.8	29	6.93	363	25.8	6
Oct	17-10-25	6.82	285.3	28.6	73	6.92	392.6	28.6	55
Oct	18-10-25	6.93	403.4	24.3	-	6.99	404	24.2	-
Oct	19-10-25	7	348.2	24.2	-	7.03	390.1	24.2	-
Oct	20-10-25	7.06	324.4	24.3	-	7.03	393.6	24.4	-
Oct	21-10-25	7.45	309	27.8	14	7.38	378.8	27.8	12
Oct	22-10-25	7.02	314.9	26.4	13	6.93	357.6	26.5	11
Oct	23-10-25	7.04	346.9	27.1	39	7.01	353.8	26.8	25
Oct	24-10-25	7.02	334.1	26.5	15	7	367	26.5	14
Oct	25-10-25	6.73	320.6	23.8	-	6.81	372.7	24	-
Oct	26-10-25	6.86	312.7	25.6	-	6.84	370	25.4	-
Oct	27-10-25	7.24	330.6	26.3	28	7.31	331.7	26.1	17
Oct	28-10-25	7.26	417.6	24.4	36	7.19	345.7	23.8	34
Oct	29-10-25	6.32	382.6	26.2	33	6.38	335.5	25.6	31
Oct	30-10-25	6.74	351.9	27.5	12	6.73	351	27.5	6
Oct	31-10-25	6.81	357.3	26.4	31	6.89	356	26.1	29

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Weekly Monitoring Parameters Result for STP

Month	Date	Outlet - 1								Outlet - 2							
		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 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	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L
May	09-05-25	15	21	18.1	1.57	0	352	1	0.02	5	7.1	10	0.75	0	< 1	< 1	0.34
May	14-05-25	25	11	14.2	1.26	0.2	379	361	0.01	5	6.6	8.9	1.63	0.1	< 1	< 1	0.12
May	21-05-25	20	6.8	18.9	1.46	0.3	< 1	< 1	0.4	10	6.8	4	1.35	0	< 1	< 1	0.11
May	28-05-25	10	9	11.1	0.936	0.2	1	1	0.01	20	9.4	8.3	0.957	0.2	1	1	0.02
Jun	03-06-25	5	6.8	7.5	0.766	0	< 1	< 1	0.11	50	6.6	8.2	1	0.4	376	376	0.01
Jun	11-06-25	5	8.8	11.3	0.863	0.1	< 1	< 1	0.36	25	8.2	10.2	1.21	0.2	< 1	< 1	0.95
Jun	17-06-25	35	5.7	5.9	0.736	0.1	3	1	0.04	20	5.5	5.8	0.791	0	< 1	< 1	0.33
Jun	25-06-25	40	5.9	7.5	0.987	0.1	392	78	0.07	30	5.3	8.7	1.31	0.1	389	72	0.02
Jul	02-07-25	10	6.2	7.2	0.585	0.1	1	< 1	0.01	5	6.1	6.5	0.924	0	1	< 1	0.05
Jul	08-07-25	35	6.6	4.6	1.29	0.3	398	316	0.01	15	6.1	5.2	1.08	0.2	384	362	0.01
Jul	16-07-25	30	8.4	6.6	1.12	0.4	129	18	0.02	15	8.9	7.8	1.19	0.2	391	318	0.01
Jul	23-07-25	30	6.9	7.6	0.764	0.3	6	6	0.12	15	8.6	6.6	1.33	0	1	< 1	0.08
Jul	29-07-25	20	8	8	0.949	0.1	1	< 1	0.07	20	7.7	9.8	1.22	0	1	1	0.02
Aug	05-08-25	15	5.4	4.6	0.79	0	< 1	< 1	0.02	10	5.2	6	0.822	0	< 1	< 1	0.78
Aug	13-08-25	20	8.6	8	0.618	0	11	< 1	0.03	10	8.9	4	0.816	0	< 1	< 1	0.04
Aug	19-08-25	35	7.1	6.5	0.803	0.1	< 1	< 1	0.04	5	6.6	7.2	0.804	0	< 1	< 1	0.98
Aug	27-08-25	40	9.8	9	1.28	0	29	13	0.01	25	9.6	11	1.49	0	361	273	0.02
Sep	02-09-25	15	5.1	6.6	0.601	0	< 1	< 1	0.4	20	6	6.6	1.29	0	357	357	0.02
Sep	11-09-25	10	9.3	2	0.546	0.2	< 1	< 1	0.45	5	8.2	2	0.898	0	< 1	< 1	0.19
Sep	17-09-25	15	8.5	9.3	0.801	0.1	< 1	< 1	0.3	5	7	18.9	1.24	0	< 1	< 1	0.98
Sep	23-09-25	10	7.7	7.1	0.498	0.3	192	31	0.05	15	7.4	8.4	1.27	0.3	1	< 1	0.3
Oct	01-10-25	15	7.5	7.5	0.689	0.3	260	3	0.02	20	8.4	7.5	1.41	0	1	1	0.27
Oct	09-10-25	10	7.8	7.4	0.142	0	1	< 1	0.43	5	7.7	6.7	0.904	0	< 1	< 1	0.88
Oct	16-10-25	20	9.5	9.9	0.833	0	< 1	< 1	0.08	5	8.6	7.8	1.01	0	< 1	< 1	0.43
Oct	22-10-25	20	8.2	6.7	0.69	0	< 1	< 1	0.09	5	8.1	12.1	1.18	0.2	398	199	0.01
Oct	28-10-25	5	7.5	3.1	0.272	0	1	< 1	0.01	5	7.2	2.8	1.08	0	< 1	< 1	0.14



Monthly Monitoring Parameters Result for STP

Month	Date	Outlet -1						Outlet -2					
		Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia
Standard		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	TCU	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	mg/l	TCU	mg/l	mg/l
May	09-05-25	0.001	0.116	0.16	15.47	1.078	1.06	0.002	0.087	1.01	10.41	0.079	1.44
June	03-06-25	0.001	0.023	0.21	4.83	0.153	0.025	0.011	0.128	0.02	13.73	0.974	1.23
July	02-07-25	0.004	0.028	0.09	4.58	0.354	0.023	0.002	0.027	0.35	6.02	0.089	0.06
Aug	05-08-25	0.003	0.028	0.33	3.79	0.655	0.41	0.002	0.051	0.95	2.47	0.137	0.03
Sep	02-09-25	0.008	0.056	1	5.11	0.478	0.17	0.005	0.057	0.03	6.67	0.469	0.068
Oct	10-09-25	0.003	0.033	0.53	2.42	0.085	0.064	0.003	0.035	0.97	1.74	0.043	0.072

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

Monhtly 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
May	09-05-25	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	2.57	0.007	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.004	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	1.744	0.006
June	03-06-25	1	≤ 0.002	0.026	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.004	≤ 0.002	≤ 0.002	0.012	< 0.002	< 0.05	1.376	< 0.002	3	≤ 0.002	0.014	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.024	< 0.002	< 0.05	0.987	0.03
Jul	02-07-25	1.4	≤ 0.002	0.012	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	< 0.002	< 0.05	0.986	< 0.002	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005	< 0.002	< 0.05	0.808	< 0.002
Aug	05-08-25	1.4	≤ 0.002	0.044	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.02	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	1.96	0.077	2	≤ 0.002	0.026	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	< 0.002	< 0.05	1.329	0.101
Sep	05-09-25	1	≤ 0.002	0.004	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.006	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	< 0.002	< 0.05	1.921	0.077	1.4	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.008	< 0.002	< 0.05	1.361	< 0.002
Oct	09-10-25	1.4	≤ 0.002	0.036	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	0.006	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.935	0.028	3	≤ 0.002	0.244	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.01	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	< 0.005	0.002	< 0.05	1.191	0.023

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

(May 2025 to October 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)
May,2025	11	118	0.3	3	3437	30063
Jun,2025	35		0.9		8729	
Jul,2025	31		1.0		6798	
Aug,2025	25		0.4		6349	
Sep,2025	7		0.0		1794	
Oct,2025	9		0.1		2957	

Chemical cosnumption of STP

Month & Year	NaClO (Liter)	NaClO (Liter)
May,2025	1378	9040
Jun,2025	1437	
Jul,2025	1747	
Aug,2025	1432	
Sep,2025	1545	
Oct,2025	1502	

Month & Year	Polymer (25 kg/bag)	Polymer(bag/12 months)
May,2025	1	2
Jun,2025	0	
Jul,2025	0	
Aug,2025	1	
Sep,2025	0	
Oct,2025	0	

STP Sludge Disposal Amount

Month & Year	Weight (Ton)	Total Weight (Ton)
May,2025	0	11.48
Jun,2025	0	
Jul,2025	6.2	
Aug,2025	5.28	
Sep,2025	0	
Oct,2025	0	

Locator Treated Water Volume (Cu.m)

Month & Year	Cu.m
May,2025	59,919
Jun,2025	54,575
Jul,2025	56,371
Aug,2025	62,323
Sep,2025	56,618
Oct,2025	59,888
Total	**349,694**



သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ 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 ၈
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

<u>ဇယားများစာရင်း</u>

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

<u>ပုံများစာရင်း</u>

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၃
ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ.....၄
ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-၁) ၏ လေတိုက်ခတ်သည့်အရပ်အခြေအနေ.....၆
ပုံ ၂.၅-၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-၁) ၏ လေတိုက်နှုန်းနှင့် လေလမ်းကြောင်းပြပုံ (Wind Rose Diagram) ၇

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က) အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို ဆောင်ရွက်ရန် မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်တွင် တာဝန်ရှိပါသည်။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ သဘာဝပတ်ဝန်းကျင် အခြေအနေများကို သိရှိစေရန် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်နှင့်သက်ဆိုင်သော အချက်အလက်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုများ ကို ရေးဆွဲထားပြီး ထိုအစီအစဉ်များအရ အကောင်အထည်ဖော် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၅ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၄ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာအရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနည်းလမ်း
၄ ရက် ဩဂုတ်လ မှ ၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ထိ၊ ၂၀၂၅ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ (Oceanus AQM-09)

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 “Oceanus AQM-09” ကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ ဝန်းထဲတွင် 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 ပုံ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၄ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ 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 “AQM-09” ပတ်ဝန်းကျင် လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များဖြစ်သော (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာ၍ မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေတိုက်ခတ်သည့်အချက်အလက်များအား “WRLPLOT View (ver 8.0.2)” ဆော့လ်ဝဲလ်ကိုအသုံးပြု၍ ဆန်းစစ်တွက်ချက်ထားပြီး အမေရိကန်နိုင်ငံ အမျိုးသားသမုဒ္

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 နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား ၂.၅-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်း အပိုင်း(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။ ထို့အပြင် လက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံအစာ အတွက် ၂၀၁၃ခုနှစ်၊ ဇွန်လအတွင်း လေ့လာတိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်များနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များမှာ များစွာကွာခြားခြင်းမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

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	
	ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅	AQM-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ)*	ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅	AQM-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ)*	ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅	AQM-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ)*	ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅	AQM-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ)*	ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅	AQM-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ)*
၀၄~၀၅ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၁-ရက်)	၀.၀၇၆	၀.၄၈၃	၀.၀၁၀	၀.၀၆၅	၀.၀၀၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀၅	၀.၀၄၁	၀.၀၁၄	၀.၀၀၁
၀၅~၀၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၂-ရက်)	၀.၁၁၂	၀.၃၃၆	၀.၀၀၈	၀.၀၆၆	၀.၀၀၆	၀.၈၃၁	၀.၀၀၅	၀.၀၃၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၈
၀၆~၀၇ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၃-ရက်)	၀.၀၇၄	၀.၃၃၅	၀.၀၁၁	၀.၀၆၅	၀.၀၀၆	၀.၀၉၄	၀.၀၀၅	၀.၀၆၀	၀.၀၁၁	၀.၀၀၆
၀၇~၀၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၄-ရက်)	၀.၀၇၅	၀.၃၆၈	၀.၀၀၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၇	၀.၀၁၄	၀.၀၀၆	၀.၀၅၈	၀.၀၁၅	၀.၀၂၃
၀၈~၀၉ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၅-ရက်)	၀.၁၁၁	၀.၂၈၈	၀.၀၀၇	၀.၀၆၄	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၀.၀၀၅	၀.၀၅၆	၀.၀၁၂	၀.၀၁၃
၀၉~၁၀ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၆-ရက်)	၀.၀၈၃	၀.၃၁၂	၀.၀၀၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၄၆	၀.၀၁၁	၀.၀၁၄
၁၀ ~၁၁ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ (၇-ရက်)	၀.၀၄၉	၀.၃၉၈	၀.၀၀၈	၀.၀၆၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၃၈	၀.၀၁၃	၀.၀၀၆
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၀၈၃	၀.၃၆၀	၀.၀၀၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၆	၀.၁၄၀	၀.၀၀၅	၀.၀၄၈	၀.၀၁၃	၀.၀၁၀
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၁.၄၅		၀.၁၁		<၀.၃၃		<၀.၁၂		၀.၁၁	
အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး	-		-		-		၀.၀၅		၀.၀၂	

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

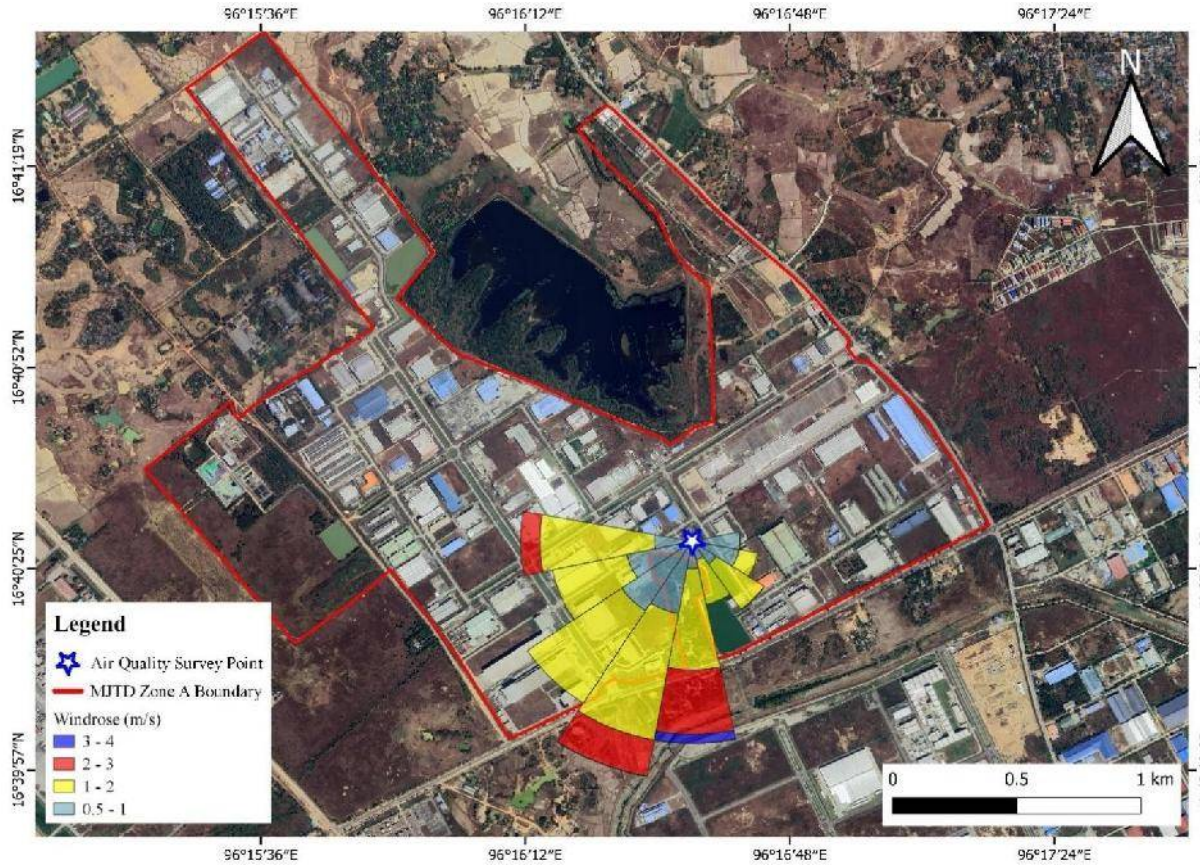
(၁) (CO, mg/m^3) = (CO, ppm) * (CO မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

(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)

*အပိုင်း(က) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာအတွက် ၂၀၁၃ခုနှစ်၊ ဇွန်လတွင် စောင့်ကြည့်တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များ မူရင်း။ မြန်မာဒိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

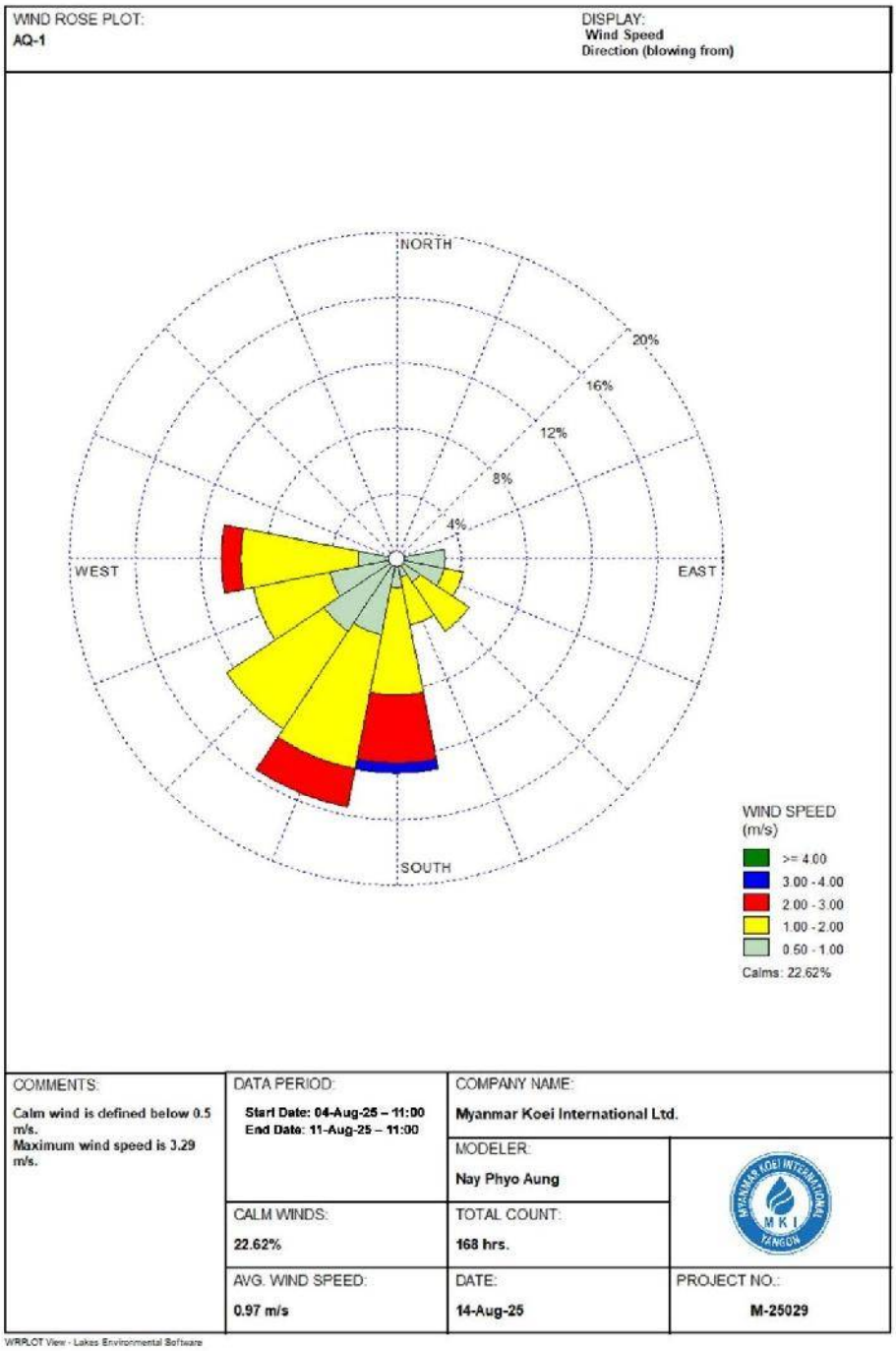
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1) ၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ် အကြိမ်အရေအတွက်အား ပုံ ၂.၅-၁ နှင့် ပုံ ၂.၅-၂ တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခြင်းဆိုင်ရာ အချက်အလက်များ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုအရ စောင့်ကြည့် လေ့လာနေစဉ်အတွင်း လေတိုက်ခတ်သည့် အကြိမ်အရေအတွက် အများဆုံးအရပ်မှာ တောင်-အနောက်တောင် (SSW) အရပ်မှဖြစ်ပြီး အကြိမ်အရေအတွက် အနည်းဆုံးလေတိုက်ခတ်ရာအရပ်မှာ အရှေ့-အရှေ့မြောက် (ENE) အရပ်မှဖြစ်သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလအတွင်း အမြင့်ဆုံးလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၃.၂၉ မီတာ ဖြစ်ပြီး၊ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းမှာ တစ်စက္ကန့်လျှင် ၀.၉၇ မီတာ ဖြစ်သည်။ တစ်စက္ကန့်လေတိုက်နှုန်း ၀.၅ မီတာ အောက်ရောက်လျှင် လေငြိမ်သည်ဟု သတ်မှတ်သည့်အတွက် လေငြိမ်သည့် ရာခိုင်နှုန်းသည် ၂၂.၆၂ ရာခိုင်နှုန်း ရှိပါသည်။ ပျမ်းမျှလေတိုက်နှုန်းသည် သတ်မှတ်ထားသည့် လေငြိမ်သည့်နှုန်းထက်အနည်းငယ် များနေသောကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်းတွင် “လေနုအေး” တိုက်ခတ်သည်ဟု ယူဆနိုင်ပါသည်။



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD



မှတ်ချက်။ သတ်မှတ်ထားသော လေငြိမ်သည့်နှုန်း (< ၀.၅ m/s) အရ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အချက်အလက်များ၏ ၂၂.၆၂ ရာခိုင်နှုန်းအား "လေငြိမ်"သည်ဟု သတ်မှတ်သဖြင့် ယခုဆန်းစစ်ပုံဖော်ခြင်း တွင်ထည့်သွင်းစဉ်းစားထားခြင်း မရှိပါ။ ၇၇.၃၈ 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 သုံးသပ် သွားမည်ဖြစ်ပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-ဘ ဘနာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး



နေ့ရက်	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
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၁.၆၉	၁၈၄	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၈	၁.၈၆	၁၈၀	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၁၀	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၁၂	၁.၅၀	၁၈၇	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၈၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၁၂	၁.၁၁	၂၁၄	အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၁၂	၂.၀၈	၁၈၆	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၁၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၁၂	၂.၁၀	၁၉၁	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃	၁.၆၅	၁၈၉	တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၁၃၉	၀.၀၁၃	၀.၀၁၆	၀.၀၀၉	၀.၀၁၄	၁.၁၅	၁၉၆	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၇၅	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၅	၀.၈၅	၂၀၄	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၁၈	၀.၀၁၄	၀.၀၁၁	၀.၀၁၆	၁.၁၂	၁၉၄	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၅၈	၀.၀၁၇	၀.၀၁၁	၀.၀၀၉	၀.၀၁၉	၀.၇၂	၁၉၈	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၂၁	၀.၀၁၃	၀.၀၁၀	၀.၀၁၅	၀.၅၁	၂၀၂	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၁၁၇	၀.၀၁၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၀.၅၀	၂၂၂	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၅၆	၂၂၂	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၉၅	၂၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၁၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၈၀	၂၄၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၈၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၆၀	၂၃၉	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၉၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၉	၀.၇၈	၂၆၁	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၃၀	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၀.၆၀	၂၆၁	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၉၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၀.၉၂	၂၆၇	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၇	၀.၉၉	၂၇၀	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၆	၁.၀၇	၂၅၉	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၁၈	၁.၇၈	၂၇၂	အနောက်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၁.၈၅	၂၆၆	အနောက်

အများဆုံး	၀.၁၄၃	၀.၀၂၄	၀.၀၁၆	၀.၀၁၁	၀.၀၁၉
ပျမ်းမျှ	၀.၀၇၆	၀.၀၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၁၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၈

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နေ့ရက်	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၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၁.၈၉	၂၄၈.၂၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၁.၄၃	၂၄၀.၁၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၁.၂၈	၂၁၉.၄၀	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၁၁၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၂.၄၂	၁၈၃.၆၂	တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၄၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၁.၇၁	၂၀၅.၉၀	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၃၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၁.၇၆	၂၁၂.၀၃	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၁.၃၆	၂၀၇.၃၅	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၀၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၁၆	၁.၂၃	၂၀၇.၁၀	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၁၁၆	၀.၀၁၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၄	၁.၁၈	၂၀၅.၆၅	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၁၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၄	၀.၈၅	၂၀၆.၆၂	တောင်-အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၆၉	၂၁၇.၈၃	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၇၄	၂၃၆.၂၃	အနောက်တောင်
၅ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၁၃၆	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၉၄	၂၅၉.၆၅	အနောက်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၁၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၀.၄၁	၂၃၉.၂၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁၀၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၉၃	၂၅၁.၃၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၀၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၅၆	၂၂၅.၆၅	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၈၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၆၅	၂၃၀.၂၂	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၁၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၆၂	၂၀၆.၃၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၁၄၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၅၀	၂၁၄.၂၂	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၃၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၃၉	၂၂၅.၉၇	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၁၃၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၃၀	၂၀၆.၁၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၁၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၄၇	၂၁၀.၁၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၁၂၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၀.၇၀	၂၂၂.၇၀	အနောက်တောင်
၆ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၁၂၂	၀.၀၀၉	၀.၀၁၂	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၁.၃၃	၂၅၈.၈၅	အနောက်

အများဆုံး	၀.၁၄၃	၀.၀၁၅	၀.၀၁၂	၀.၀၀၈	၀.၀၁၆
ပျမ်းမျှ	၀.၁၁၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နေ့ရက်	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
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၁၁၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၂	၁.၅၂	၂၇၁.၄၈	အနောက်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၁၀	၁.၀၃	၂၁၈.၀၃	အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၇၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၁.၂၅	၂၂၀.၈၅	အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၆၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၁.၂၇	၂၀၁.၈၅	တောင်-အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၈၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၁.၄၉	၂၂၈.၄၀	အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၁၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃	၁.၉၉	၂၇၈.၄၀	အနောက်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၃၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	၂.၃၂	၂၇၅.၉၂	အနောက်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၃၇	၀.၀၁၈	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇	၁.၄၆	၂၇၉.၄၀	အနောက်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၁၇	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇	၁.၁၆	၂၆၈.၀၇	အနောက်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၇၃	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၉	၀.၇၆	၂၃၉.၂၂	အနောက်-အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇	၁.၀၄	၂၃၅.၄၈	အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၈၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၄၄	၂၀၀.၀၅	တောင်-အနောက်တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၁၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၁၁	၀.၄၄	၁၁၄.၈၅	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဖေရက် ၁၆ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၁၀	၀.၃၁	၁၇၂.၂၈	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၀	၀.၀၇	၂၂၄.၁၃	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၁၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၂	၀.၀၁	၂၂၀.၃၇	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၀၅၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၅	၀.၀၆	၂၀၃.၆၀	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၁၃၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၈၂	၁၆၉.၉၅	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၈၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၄	၀.၁၁	၂၁၆.၅၇	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၁၁	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၆	၀.၁၇	၁၇၂.၂၂	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၁.၁၃	၁၆၅.၂၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၇	၀.၀၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၁၇	၀.၉၀	၁၇၈.၉၇	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၁၅	၁.၆၂	၁၈၄.၉၂	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၁၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၁.၅၀	၁၈၆.၂၅	တောင်

အများဆုံး	၀.၁၃၅	၀.၀၃၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၁၇
ပျမ်းမျှ	၀.၀၇၄	၀.၀၁၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၁
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေ့ရက်	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
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၂.၁၇	၁၈၉.၈၅	တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၈	၂.၁၈	၁၉၆.၃၈	တောင်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၂၀	၃.၂၉	၁၈၄.၄၃	တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၁၆	၂.၆၇	၁၉၈.၈၈	တောင်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၆	၁.၉၀	၂၁၈.၆၀	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၉	၀.၀၁၂	၀.၀၀၉	၀.၀၂၀	၁.၅၆	၂၄၆.၁၅	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၅၃	၀.၀၁၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၈	၁.၀၆	၂၁၈.၈၈	အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၈၉	၀.၀၁၂	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၀၁၂	၁.၁၇	၂၅၈.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၇၂	၀.၀၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၉	၀.၂၆	၈၈.၆၀	အရှေ့
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၁၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၀.၂၈	၇၁.၈၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၁၁	၀.၀၂၂	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၄	၀.၅၈	၉၆.၁၂	အရှေ့
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၁၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၆၄	၉၆.၄၂	အရှေ့
ဂုရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၁၄၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၈၅	၉၄.၂၅	အရှေ့
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၁၂၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂	၁.၃၁	၁၀၈.၀၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၁၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၂	၁.၄၇	၁၃၀.၆၂	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၁၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၁	၁.၂၅	၁၃၀.၉၂	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၃၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၈၆	၁၀၅.၆၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၉၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၆၉	၉၉.၃၅	အရှေ့
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၇	၁.၃၀	၁၂၈.၁၃	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၄၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၈	၁.၂၃	၁၃၇.၆၇	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၈၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၁.၇၆	၁၃၉.၀၀	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၁.၃၅	၁၅၁.၁၅	တောင်-အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၀၂၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၁.၈၁	၁၄၄.၂၈	အရှေ့တောင်
စနေ့ သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၁၀၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၁.၄၅	၁၉၆.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၁၄၃	၀.၀၂၂	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၀၂၀
ပျမ်းမျှ	၀.၀၇၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၁၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၉

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နေ့ရက်	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
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၁၀၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁	၁.၂၉	၁၅၀.၉၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၁၂၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၇၅	၁၃၈.၉၂	အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၁၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၁.၀၄	၁၅၂.၇၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၁၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၁.၉၂	၁၈၇.၉၃	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၁.၉၈	၁၉၀.၅၂	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၁၂၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၂.၁၃	၁၈၁.၈၈	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၁၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၂၄	၀.၀၁၀	၀.၀၁၆	၁.၇၉	၁၈၁.၅၀	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၁၃၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၀.၉၅	၁၇၅.၁၅	တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၁၄၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၁.၀၉	၁၆၄.၉၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၀.၉၂	၁၅၇.၂၅	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၁၄၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၇၅	၁၆၇.၅၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၁၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၁၁	၁၅၃.၄၈	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၉၆	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၁	၀.၁၃	၂၀၀.၅၀	တောင် -အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၁၇	၂၂၂.၈၀	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၉၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၁	၀.၄၅	၂၁၁.၃၃	တောင် -အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၁၀၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂	၀.၀၃	၁၃၂.၆၇	အရှေ့တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၂၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၃	၀.၀၀၉	၀.၀၁၃	၀.၁၀	၉၄.၇၈	အရှေ့
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၈၀	၀.၀၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၁၀	၀.၉၉	၁၇၈.၅၅	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၉	၀.၉၅	၁၈၇.၃၀	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၁၁၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂	၀.၃၈	၁၇၈.၂၂	တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁	၀.၈၇	၂၀၂.၅၈	တောင် -အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၀၉၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁	၁.၃၂	၂၂၁.၄၃	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၁၂၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၁၂	၁.၄၇	၂၁၆.၉၅	အနောက်တောင်
၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၅၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	၁.၆၁	၂၂၃.၁၂	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၁၄၃	၀.၀၀၉	၀.၀၂၄	၀.၀၁၀	၀.၀၁၆
ပျမ်းမျှ	၀.၁၁၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၈

နေ့ရက်	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
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၈	၁.၇၀	၂၀၁.၇၈	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၈၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၁၀	၁.၅၆	၂၀၃.၁၈	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၇၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၁.၇၅	၂၀၁.၄၃	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၁၁၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၁၁	၂.၀၇	၂၀၆.၁၈	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၂.၀၈	၂၁၂.၆၇	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၇၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁	၂.၆၇	၁၈၈.၁၀	တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၉၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၁.၉၁	၁၉၁.၂၂	တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၁၀၉	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၁.၃၂	၁၉၉.၇၇	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၁၀၄	၀.၀၁၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၆၆	၂၁၄.၆၇	အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၉၁	၀.၀၀၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၄၅	၂၂၁.၃၃	အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၁၁	၀.၇၄	၂၂၀.၀၅	အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၃၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀၈	၀.၃၅	၁၅၀.၄၀	တောင်-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၁၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၉	၀.၂၅	၁၉၃.၈၀	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၇ရက်	၀:၀၀	~ ၀:၅၉	၀.၀၅၈	၀.၀၁၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	၀.၆၆	၁၂၂.၈၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၁:၀၀	~ ၁:၅၉	၀.၀၈၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၇၅	၁၀၉.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၂:၀၀	~ ၂:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၉	၀.၅၆	၉၂.၆၇	အရှေ့
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၃:၀၀	~ ၃:၅၉	၀.၁၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၁	၀.၉၉	၁၀၇.၀၈	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၄:၀၀	~ ၄:၅၉	၀.၀၈၂	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၀	၀.၉၂	၁၁၉.၃၆	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၅:၀၀	~ ၅:၅၉	၀.၀၉၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၀.၂၇	၁၂.၇၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၆:၀၀	~ ၆:၅၉	၀.၀၉၃	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၁၂	၀.၅၁	၁၁၈.၆၂	အရှေ့-အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၇:၀၀	~ ၇:၅၉	၀.၀၈၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၅	၀.၅၉	၁၃၉.၈၂	အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၈:၀၀	~ ၈:၅၉	၀.၁၃၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၈၆	၁၄၁.၆၈	အရှေ့တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၉:၀၀	~ ၉:၅၉	၀.၁၁၃	၀.၀၀၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၅	၁.၁၇	၂၀၈.၂၇	တောင် -အနောက်တောင်
ဇူလိုင် ၁၈ရက်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၀၆	၀.၀၁၅	၀.၀၁၁	၀.၀၁၆	၁.၆၁	၂၂၂.၉၈	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၁၃၃	၀.၀၃၃	၀.၀၁၅	၀.၀၁၁	၀.၀၁၆
ပျမ်းမျှ	၀.၀၈၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၁၁
အနည်းဆုံး	၀.၀၅၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၈

နေ့ရက်	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
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~ ၁၁:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇	၁.၇၅	၂၅၇.၂၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~ ၁၂:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၇	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၁.၁၂	၂၅၀.၀၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~ ၁၃:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၈	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၆	၁.၀၆	၂၅၀.၀၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~ ၁၄:၅၉	၀.၀၃၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၇	၁.၁၆	၂၄၅.၅၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~ ၁၅:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၁	၀.၀၀၈	၀.၉၉	၂၃၆.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~ ၁၆:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	၀.၈၉	၂၃၆.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~ ၁၇:၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၀.၇၄	၂၀၀.၁၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~ ၁၈:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၇	၀.၅၆	၁၉၈.၇၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~ ၁၉:၅၉	၀.၀၉၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၁၁	၀.၄၀	၁၈၈.၁၈	တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~ ၂၀:၅၉	၀.၀၉၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၃၈	၁၄၆.၁၀	အရှေ့တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~ ၂၁:၅၉	၀.၀၇၁	၀.၀၁၁	၀.၀၁၀	၀.၀၀၈	၀.၀၁၅	၀.၁၉	၁၂၆.၂၂	အရှေ့တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~ ၂၂:၅၉	၀.၁၁၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၄	၀.၅၂	၂၀၇.၆၅	တောင်-အနောက်တောင်
၁၈ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~ ၂၃:၅၉	၀.၀၅၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၅	၀.၅၇	၂၂၀.၄၀	အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၀:၀၀	~ ၀၀:၅၉	၀.၀၃၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၁၅	၀.၂၂	၂၁၈.၁၂	အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၁:၀၀	~ ၀၁:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၇	၀.၂၅	၂၃၆.၉၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၂:၀၀	~ ၀၂:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၁၀	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၆	၀.၂၃	၂၁၇.၇၃	အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၃:၀၀	~ ၀၃:၅၉	၀.၀၂၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၇	၀.၂၅	၂၂၃.၇၂	အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၄:၀၀	~ ၀၄:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၇	၀.၀၁၈	၀.၂၆	၂၂၅.၈၀	အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၅:၀၀	~ ၀၅:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၇	၀.၂၄	၂၂၆.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၆:၀၀	~ ၀၆:၅၉	၀.၀၂၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၆	၁.၀၃	၂၀၀.၃၅	အနောက်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၇:၀၀	~ ၀၇:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၆	၁.၀၆	၂၂၄.၈၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၉ရက် သြဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~ ၁၀:၅၉	၀.၁၅၄	၀.၀၀၈	၀.၀၁၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၄	၁.၂၇	၂၆၆.၀၇	အနောက်

အများဆုံး	၀.၁၅၄	၀.၀၁၁	၀.၀၁၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၈
ပျမ်းမျှ	၀.၀၄၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို
စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်



Calibrate report

Product	Air Quality Monitor System	**Model**	AQM-09
Quantity	1pcs	**Cali date**	January,14,2025
Product No.	OC202501140420007		
Appearance	☑Clean ☑Non corrosive ☑No damage		
Gas type	CO:ppm SO_2:ppb NO_2:ppb O_3:ppb CO_2:ppb VOC:ppm PM2.5:ug/m³ PM10:ug/m³ TSP:ug/m³ Wind veloci: m/s Wind direct:° Atmospheric : hpa Temperature and humidity: ℃/%RH		
Accuracy	±3%F.S		
resolution	0.1ppm 1ppm 1ppb 1ug/m³		
Response time	≤30S		
Survey range	CO:0-200.0ppm O_3:0-2000ppb PM2.5:0-1000ug/m³ Wind veloci:0-30.0m/s Atmospheric :600-1100 hpa	SO_2:0-2000ppb CO_2:0-5000ppm PM10:0-1000ug/m³ Wind direct:0-360° Temperature: -20.0~50.0℃	NO_2:0-2000ppb VOC:0-50.0ppm TSP : 0-1000ug/m³ Humidity:0%-100%RH
Signal output mode	4G LTE		
Power supply voltage	AC 220V/50Hz		
Power dissipation	≤ 30W		
Working temperature and humidity range	-20℃~50℃ / 0%RH-100%RH		
Testing condition indoor	Temperature: 15℃ Humidity: 55%RH		
Calibration gas	CO SO_2 NO_2 O_3 CO_2 C_4H_8		
Cali gas test	1.CO: Cali gas concentration: 12.0 ppm 2.SO_2:Cali gas concentration: 1480 ppb 3.NO_2: Cali gas concentration: 1830 ppb 4.O_3: Cali gas concentration: 1500 ppb 5.CO_2: Cali gas concentration: 4000 ppm 6.C_4H_8: Cali gas concentration: 48.0 ppm 7.PM2.5:Measured value: 30 ug/m³ 9.TSP:Measured value: 39 ug/m³ 11.Wind veloci:Measured value: 3.4 m/s 13.Temperature:Measured value: 21.7 ℃	Inspect concentration: 11.9 ppm Inspect concentration: 1489 ppb Inspect concentration: 1830 ppb Inspect concentration: 1499 ppb Inspect concentration: 3999 ppm Inspect concentration: 49.9 ppm 8.PM10:Measured value: 36 ug/m³ 10.Wind direct:Measured value: 201 12.Atmospheric :Measured value: 1013 hpa 14.Humidity:Measured value: 65 %RH	
Test result	**Qualified**		
Remark			

Tester:Bing Wen Wang

Quality judgment:

Date:January,14,2025

OQC : Ying Liu

Auditor: Yan Hui Wang

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ

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 ၂၁
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 ၁၂
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၅
ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၈

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

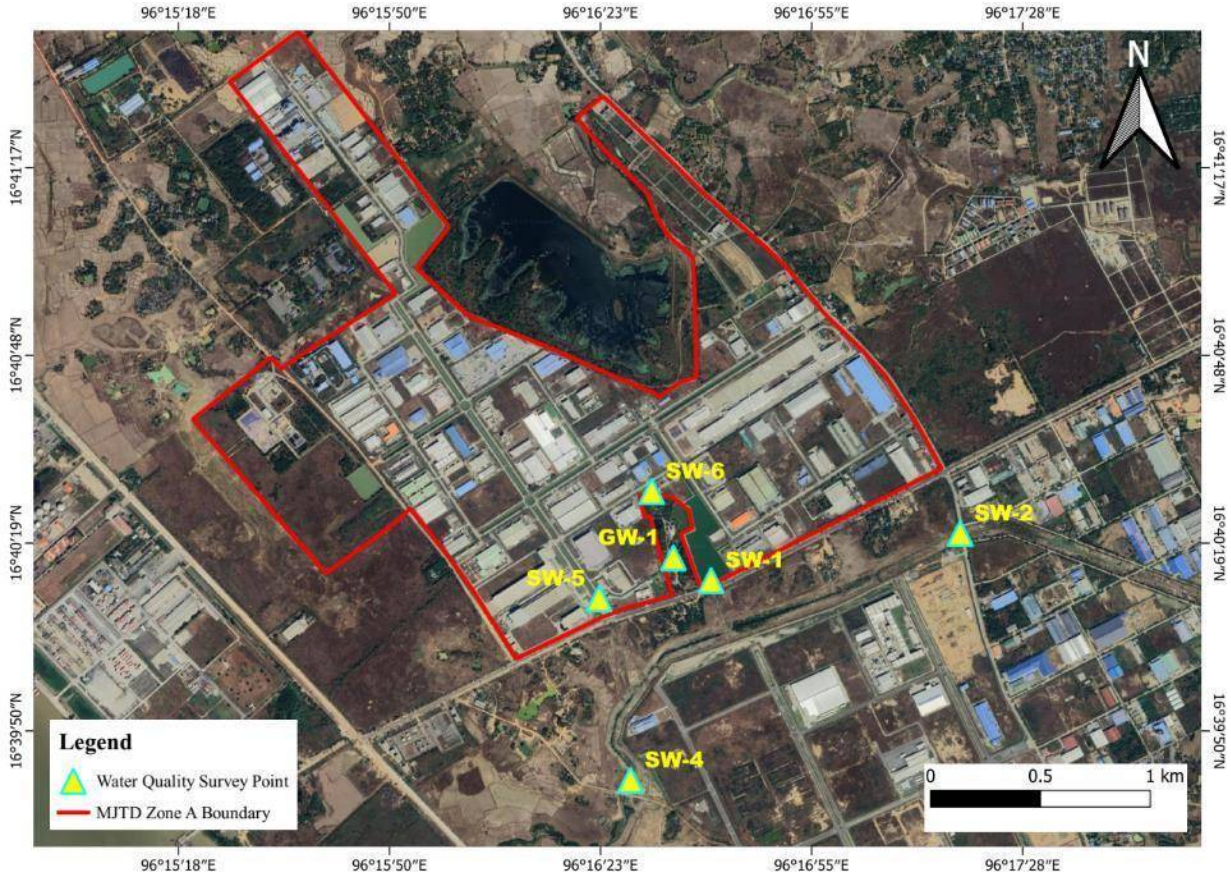
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

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။



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

Japan Thilawa Development Limited Myanmar
MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာခဲ့ခြင်းမလုပ်ခဲ့ပါ။ 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)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း
၅	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-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
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	နိုက်ထရိဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	-	-	-	-	-	-	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
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 မပြုလုပ်နိုင်ပါ။
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခြင်း

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၏ ထွက်ပေါက် တွင်တည်ရှိသော 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 သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညှိများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄

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	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	5210B, 5 – Day BOD Test Method
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
၁၀	အရောင် (Color)	Hanna HI97727 – Color of Water Photometer
၁၁	အနံ့ (Odor)	-
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	FDA-BAM: MPN Method
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	5520D, Soxhlet Extraction Method
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	Hanna (HI 991300) – pH, EC, TDS and Temperature Meter
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	3500-F B, Phenanthroline Method
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	FDA-BAM: MPN Method
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာ့အိုအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် အတွက် ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၂၄ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၀ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၀ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၇ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာ့ိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဧပြီလ ၂၉ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၀:၅၃	၀.၆၃	ဒီရေအကျ
	၀၅:၀၅	၅.၇၅	ဒီရေအတက်
	၁၂:၄၇	၀.၅၈	ဒီရေအကျ
	၁၇:၁၇	၆.၁၈	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

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) ရှိရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်း လည်ပတ်မှုမရှိခြင်း နှင့် ပူပြင်းသောရာသီတွင် နေရောင်ခြည် များပြားစွာကျရောက်ပြီး ရေကို ပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရည်ညွှန်များ ပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထဲတွင် အများဆုံးတွေ့ရသော ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်နှင့် ကာဗွန်နိတ်တို့သည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အမအိုင်းယွန်း (anion) များဖြစ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒရိုက်အိုင်းယွန်းနှင့် အမအိုင်းယွန်းတို့၏ အပြန်အလှန် ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများသည် အယ်ကာလီဓာတ်ကြားခံကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးကို တိုးမြင့်စေနိုင်ပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန်တွင်ရှိသော 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။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများ၏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	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၈	၂၇	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၉.၅	၇.၇	၆~၉	- (Class V)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၇.၃၃	၄.၉၇	-	> ၄ (Class III)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၅၁	၅၁	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၃၃	၂၉	၅၀	၅၀ (Class II)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၇.၁၀	၉.၂၂	၃၀	၂၅ (Class IV)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃၆	၁၉	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၇	< ၂	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	< ၁.၀	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၄	၁၀	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၉.၃	၂၄၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၃	၅	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၁၄	၈၄	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၂၆	၁.၂၉	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	-	၀.၀၀၅	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	< ၀.၃	၉.၂	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	၂၀ (Class I)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

(၁) နှစ်လ တစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းရလဒ်များ

သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) နှင့် ဆီနှင့် အမဲဆီ ရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်း စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ တိုင်းတာထားသောရလဒ်အားဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ရလဒ်သည် ၃၆.၄၁ mg/l အဖြစ် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ အခြားတဖက်တွင်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)တွင် ဌာနတွင်း ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် အပတ်စဉ်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် အပတ်စဉ်တိုင်းတာထားသော ရလဒ်များအရ ဧပြီ ၂၉ ရက်၊ မေလ ၉ ရက်နှင့် မေလ ၁၄ ရက်၊ ၂၀၂၅ တို့တွင် တိုင်းတာထားသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အဆိုပါ အပတ်စဉ်တိုင်းတာသော ရလဒ်များကို ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်)၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် (၁၇.၁၀ mg/l) တွင် ရှိနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

ထိုနည်းတူစွာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ တိုင်းတာထားသော ဆီနှင့်အမဲဆီ၏ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်းမှ အပတ်စဉ် တိုင်းတာထားသောရလဒ် ၃ ခုသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပြီး ရေနမူနာယူသောနေရာ၏ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါအထူး စီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်ဖြစ်----

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ဆီနှင့် အမဲဆီ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် (၃ mg/l) တွင် ရှိနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူ့ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၂၊ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁, ၂၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ် အသုံးပြု နိုင်ပါသည်။

ဧယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၂၉.၄.၂၀၂၅	၂၉.၄.၂၀၂၅	၀၉.၅.၂၀၂၅	၁၄.၅.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)		
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၈	-	-	-	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၀	-	-	-	၅~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၈၂	-	-	-	-	> ၄ (Class III)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၃၈	-	-	-	-	၅၀ (class IV)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၉	-	-	-	၅၀	၂၅ (Class I)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃၆.၄၁	၅.၅	၂၁	၁၁	၃၀	၃၀ (Class V)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်	mg/l	၆၁	-	-	-	၁၂၅	၁၀၀ (Class V)

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၂၉.၄.၂၀၂၅	၂၉.၄.၂၀၂၅	၀၉.၅.၂၀၂၅	၁၄.၅.၂၀၂၅	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ အပတ်စဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း *၁		
			မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)		
	($COD_{(Cr)}$)							
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁၇	-	-	-	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	-	-	-	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၅၀	-	-	-	၁၅၀	၅၀ (Class III)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	< ၀.၃	-	-	-	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၁၁	၀.၁	၀	၀.၂	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၅၅၀	-	-	-	၂၀၀၀	၁၀၀၀ (Class II)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၆၆	-	-	-	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	-	-	-	၀.၀၀၅	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100 ml (SW)	-	-	-	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	-	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
မှတ်ချက်။ *၁ ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှု အစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာပါဆောင်ရွက်ချက်များအပြင် မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဌာနတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအနေဖြင့် အပတ်စဉ်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

*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>

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် နှင့် ပျော်ဝင်အနည် စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ အနီးပတ်ပန်းကျင်ရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများစီးဆင်းမှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ (၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် တိရစ္ဆာန်များမှ ထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ အညစ်အကြေးများသည် ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးဆင်းဝင်

ၵင်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ)ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၂ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေရှိနေပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပါ်ရေ 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	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၄	၂၅	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	၇.၂	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၆.၄၉	၅.၃၉	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၀၀	၉၉၉	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၆	၈၁၇	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၁၅.၅၅	၁၇.၅၁	၃၀	၂၅ (Class IV)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၉	၃၈	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၅	< ၂	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	၃၅.၈	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၈	၆	၁၅၀	၂၅ (Class II)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၄၆၀၀	၂၄၀၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၈	Nil	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၈၄၆	၅၂၇၆	၂၀၀၀	၂၀၀၀ (Class V)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၇	၁၇၁.၆၄	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	-	၀.၀၀၅	-
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)	-
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၅	၀.၄၈	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာ့အိအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

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၏ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) သည် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ စံကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ သို့သော်လည်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရသည်။ ဧပြီ ၂၀၁၉ ကတည်းက မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)၏ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရလဒ်များ နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ဇွန်လ ၂၀၂၂ တွင် ၁၁၂၀ mg/l မှ ဧပြီ ၂၀၁၉ တွင် ၁၅၆၀ mg/l အထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပြီး များသောအားဖြင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ် (ဧပြီ ၂၀၁၉ မှ ဧပြီ ၂၀၂၅အထိ) သည် ဧပြီ ၂၀၂၅၏ ရလဒ်မှလွဲ၍ ရလဒ်အားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ 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 ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှု ရှိနေသော ဒုတိယရေအောင်းလွှာမှ ထုတ်ယူထားခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် ဤရေအောင်းလွှာသည် မြေမျက်နှာပြင်နှင့် နီးကပ်စွာတည်ရှိပြီး မာကြောကျစ်လစ်မှုမရှိသော မြေသားအလွှာဖြင့် ဖုံးအုပ်ထားသည်။ ရလဒ်အားဖြင့် ဤရေအောင်းလွှာအတွင်းရှိ မြေအောက်ရေသည် ဆားငန်ရေဝင်ရောက်မှုသာမက အပေါ်ဖုံးအုပ်မြေလွှာမှ ဖြတ်သန်းလာသော ညစ်ညမ်းသည့် စိမ့်ဝင်မှုများကြောင့် ညစ်ညမ်းသွားနိုင်သည်။

ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဗီယက်နမ် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး	ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၇	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၉	၅.၅-၈.၅	၆~၉
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၄၇	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၂၀	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂	-	၅၀
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၅.၅၄	-	၃၀
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၂	-	၁၂၅
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၂	-	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	< ၁.၀	-	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	Nil	-	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	-	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	< ၀.၃	၃	၅၀၀
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	၇	-	၁၀
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၅၅၁	၁၅၀၀	၂၀၀၀
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၄	၅	၃.၅
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	-	၀.၀၀၁	၀.၀၀၅
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၀.၃	(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၍ ဒီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဧပြီလတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဧပြီလ ၂၀၂၅) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဧပြီလ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ၃ခုဖြစ်သည့် ဧပြီလ ၂၀၂၄၊ ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅ တို့တွင် ၁၀.၃ mg/l။ ၁၀.၄ mg/l နှင့် ၉.၅ mg/l တို့အနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေပါသည်။ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်းလည်ပတ်မှုမရှိခြင်းနှင့် ခြောက်သွေ့သောရာသီ (ဆောင်းရာသီနှင့် နွေရာသီ) တွင် နေရောင်ခြည်အများအပြား ကျရောက်ပြီး ရေကိုပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည်လည်း ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလ (ဧပြီလ ၂၀၂၅) တစ်ခုတည်းသာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီတွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၈၁၇ mg/l ထိတန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ ရလဒ်သည် ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလ (ဧပြီလ ၂၀၂၅) တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ သို့သော်လည်း ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလများ၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၂ခုလုံးရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၂၀၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၂၄၀၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့ရှိရသည်။ အထူး

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ဧပြီလ နှင့် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တို့တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml)ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်သည် (ဧပြီလ၊ ဇွန်လ ၂၀၂၄ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅) တို့၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလဥခုထဲသာလျှင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် မြင့်မားနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ တွင်ရှိသော ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ နှင့် မိုးရာသီတို့တွင် သိသာထင်ရှားစွာ မြင့်မားနေရခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်ကာလအားလုံး (ဧပြီလ၊ ဇွန်လ၊ သြဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ နှင့် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ဧပြီလ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး ၄.၁၃၂ မှ ၁၇၁.၆၄ 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) တွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေထိန်းကန်အတွင်း အချိန်ကြာမြင့်စွာ ရေများစီးဆင်း လည်ပတ်မှုမရှိခြင်း နှင့် ပူပြင်းသောရာသီတွင် နေရောင်ခြည် များပြားစွာကျရောက်ပြီး ရေကို ပိုမိုပူနွေးစေသောကြောင့် ရေညှိများ ပိုမိုများပြားလာခြင်းဖြင့် ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် လျော့နည်းမှုဖြစ်ပွားပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်း ရလဒ်အဆင့်ကို မြင့်မားစေပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထဲတွင် အများဆုံးတွေ့ရသော ဘိုင်ကာဗွန်နိတ်နှင့် ကာဗွန်နိတ်တို့သည် အနုတ်လက္ခဏာဆောင်သော အမအိုင်းယွန်း (anion) များဖြစ်ပြီး ကာဗွန်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်၊ ဟိုက်ဒရိုက်ဈင် အိုင်းယွန်းနှင့် အမအိုင်းယွန်းတို့၏ အပြန်အလှန် ဓာတုဓာတ်ပြုမှုများသည် အယ်ကာလီဓာတ်ကြားခံ ကို ဖြစ်ပေါ်စေပြီး ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးကို တိုးမြင့်စေနိုင်ပါသည်။ ယခုလက်ရှိအခြေအနေတွင် ရေနေသတ္တဝါများ အသက်ရှင်နေသေးသောကြောင့် ချဉ်ဖန်ကိန်းရလဒ်အဆင့် မြင့်မားမှုသည် ရေထိန်းကန်တွင်ရှိသော ရေနေသတ္တဝါများ၏ ဂေဟစနစ်ကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်သေးကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သတ်မှတ်ထားသောဓာတ်ခွဲခန်းမှ တိုင်းတာထားသော ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) နှင့် ဆီနှင့် အမဲဆီ၏ ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်းစစ်ဆေးမှုအဖြစ် အပတ်စဉ်ဓာတ်ခွဲတိုင်းတာထားသောရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ အဆိုပါ အပတ်စဉ်တိုင်းတာသောရလဒ်များကို ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) နှင့် ဆီနှင့် အမဲဆီတို့၏ ရလဒ်သည် အသီးသီးသက်ဆိုင်မှုရှိသော ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် ရှိနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ် နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ရွှေပျောက်ချောင်းတ

ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၏ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများစီးဆင်းမှုကြောင့်လည်းကောင်း 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)။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ 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။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါ

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ



စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1	Client Name	: Myanmar Koei International Limited
2	Location	: 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3	Type of Sample	: SW - 1
4	Sample No.	: 00526/2025
5	Contact Person	: Ko Ye Tun Oo
6	Phone No.	: 09-975403883
7	Date Received	: 29.04.2025
8	Date of Test Performed	: 29.04.2025
9	Date of Issued	: 13.05.2025
10	Result	:

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	17.10	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	36	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	14	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.26	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	3	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	214	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	7	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	33	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	9.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd. PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1	Client Name	: Myanmar Koei International Limited
2	Location	: 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3	Type of Sample	: SW - 5
4	Sample No.	: 00529/2025
5	Contact Person	: Ko Ye Tun Oo
6	Phone No.	: 09-975403883
7	Date Received	: 29.04.2025
8	Date of Test Performed	: 29.04.2025
9	Date of Issued	: 13.05.2025
10	Result	:

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	9.22	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	19	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	10	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.29	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	5	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	84	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	29	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	9.2	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	240	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1	Client Name	: Myanmar Koei International Limited
2	Location	: 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3	Type of Sample	: SW - 6
4	Sample No.	: 00530/2025
5	Contact Person	: Ko Ye Tun Oo
6	Phone No.	: 09-975403883
7	Date Received	: 29.04.2025
8	Date of Test Performed	: 29.04.2025
9	Date of Issued	: 13.05.2025
10	Result	:

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	36.41	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	61	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	50	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.66	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	11	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	550	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	17	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	19	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD
Report No-MJTD-LAB-2025040111
Sampling Date : 29-Apr-2025
Sample Name : SW -6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 16-Jun-2025
Type of Sample : Surface Water
Analytical Date : 29 Apr 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Resulte	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0.1	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	5.5	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Dagon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11201, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : (+95-1) 2309827 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD

Report No-MJTD-LAB-202505007

Sampling Date : 9-May-2025

Sample Name : SW -6

Sampling By : Zarchi Htun

Report Date : 16-Jun-2025

Type of Sample : Surface Water

Analytical Date : 09 May 2025

Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	21	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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

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

Checked By :
Name: Thet Tin Aung
Section Leader

Checked By :
Name: Thandar Kyi Myint
Sr. Assistant Manager

Approved By :
Name: Mr. Myo Thein
Deputy General Manager

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Dagon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11501, Yangon,
Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtdzone.com Tel: (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD
Report No-MJTD-LAB-202505008
Sampling Date : 14-May-2025
Sample Name : SW -6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 16-Jun-2025
Type of Sample : Surface Water
Analytical Date : 14 May 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Oil and Grease	mg/l	0.2	ASTM D 7066, EPA 413.1 and 418.1 Method	10
2	BOD_5	mg/l	11	HACH 10099 (Respirometric Method)	30

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

NOTE: Errors & Omissions are exempted
For Reference Purpose Only

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

1st Floor, Administration Complex, Thilawa Special Economic Zone, Bago-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

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

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

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

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd. PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

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

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

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

PRO LAB
ANALYTICAL LABORATORY

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

LABORATORY ANALYSIS REPORT

1	Client Name	: Myanmar Koei International Limited
2	Location	: 36 A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo, Pho Sein Road, Tamwe.
3	Type of Sample	: GW - 1
4	Sample No.	: 00524/2025
5	Contact Person	: Ko Ye Tun Oo
6	Phone No.	: 09-975403883
7	Date Received	: 29.04.2025
8	Date of Test Performed	: 29.04.2025
9	Date of Issued	: 13.05.2025
10	Result	:

No.	Parameter	Result	Unit	WHO STD 2018	Method
1	Biochemical Oxygen Demand	5.54	mg/L	NA	[a] 5210B, 5 - Day BOD Test Method
2	Chemical Oxygen Demand $_{Cr}$	12	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, USEPA Reactor Digestion Method
3	Color (True)	Nil	TCU	15 TCU	Hanna HI97727 - Color of Water Photometer
4	Iron	1.84	mg/L	0.3 mg/L	[a] 3500-F B, Phenanthroline Method
5	Oil and Grease	7	mg/L	NA	[a] 5520D, Soxhlet Extraction Method
6	Total Dissolved Solids	1551	ppm	1000 mg/L	Hanna (HI 991300) - pH, EC, TDS and Temperature Meter
7	Total Nitrogen	< 2	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Persulfate Digestion Method
8	Total Phosphorus	< 1.0	mg/L	NA	Hach DR 3900 Spectrophotometer, Molybdovanadate with Acid Persulfate Digestion
9	Total Suspended Solid	2	mg/L	NA	[a] 2540D Total Suspended Solids Dried at 103-105°C
10	E.coli	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method
11	Total Coliform	< 0.3	MPN/ml	ND per 100 mL	FDA-BAM: MPN Method

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

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

Myanmar Innovation Group of Co., Ltd. PRO LAB ANALYTICAL LABORATORY

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

LAB-FO-024-00

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဇွန်လ

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 ၈
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 ၁၆
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၂၀
ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်းခွဲ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၂၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

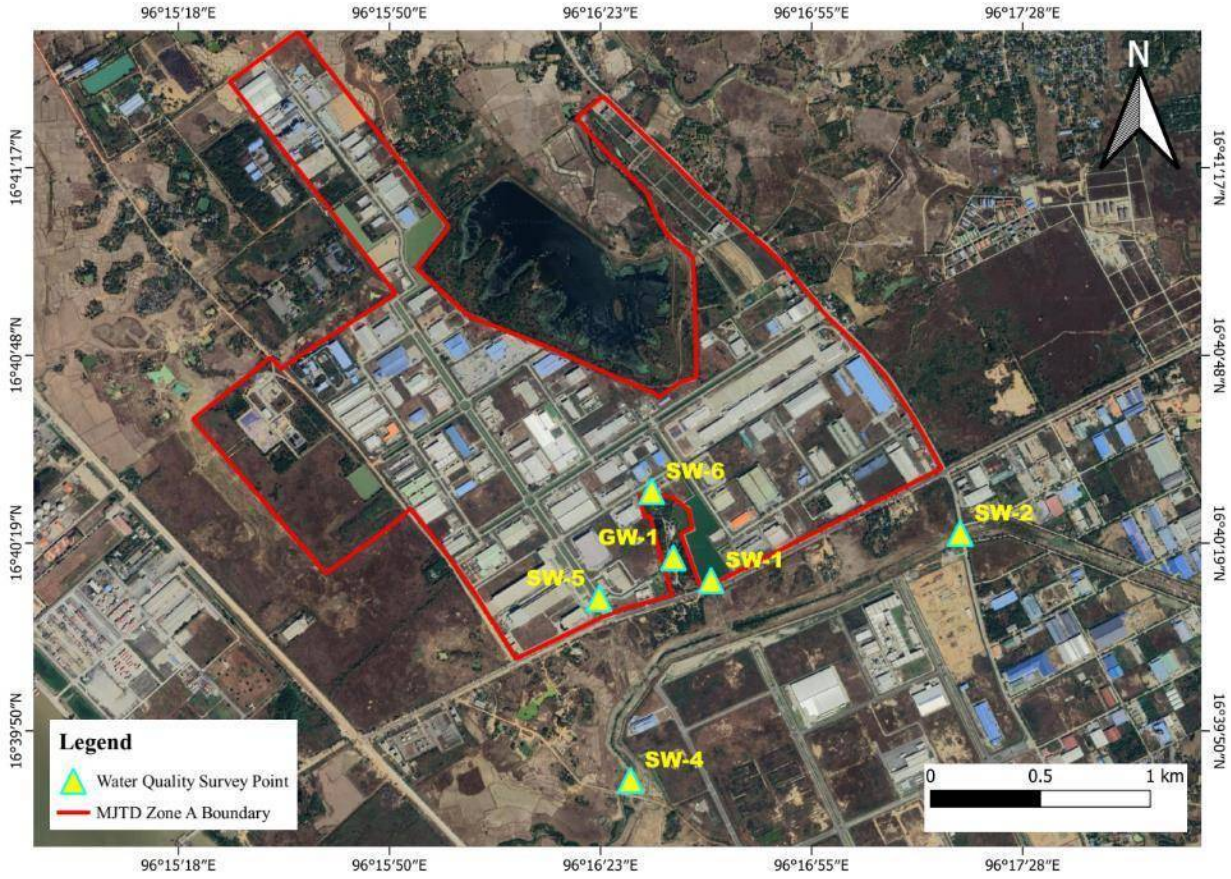
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်သည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၏ တောင်ပိုင်းခရိုင်တွင်တည်ရှိပြီး ရန်ကုန်မြို့၏ အရှေ့တောင်ဘက် ၂၃ ကီလိုမီတာတွင် တည်ရှိပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အကောင်အထည်ဖော်ဆောင်သူအနေဖြင့် ဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာအတွက် ခွင့်ပြုချက်ရရှိထားသော ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစီမံခန့်ခွဲမှုအစီအစဉ်အတိုင်း ပုံမှန် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို 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)၊ 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) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှု 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 ပရဝဏ်အတွင်းရှိရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



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	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	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြ

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
	(Total Coliform)							
၉	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	သွပ် (Zinc)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ခဲ (Lead)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	ငွေ (Silver)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဇွန်လ ၂၀၂၅ ခုနှစ်)

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
၂၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	ဖီနော (Phenols)	○	○	○	○	○	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ခတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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၏ အရှေ့အရပ်တွင် တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် ရွှေပျောက်ချောင်း၏ မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် ဘုန်းကြီးကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စီးဆင်းရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန် အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

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

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါ အမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(က)ဧရိယာ၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်

တည်ရှိပါသည်။ အနောက်တောင်တွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက်ရှိသည်။

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

ရေနမူနာများကိုရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် 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	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၂	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၃	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	ISO 7150/1-1984 (E) Determination of ammonium- Manual spectrometric method
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၇	သွပ် (Zinc)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၂	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၆	ငွေ (Silver)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
၂၉	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
၃၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
၃၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
၃၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၃	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
၃၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	HACH 8110 (MBTH Method)
၃၆	ဖီနော (Phenols)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
၃၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၃၈	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 စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု တိုင်းတာခြင်းအား ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ကို ဇယား ၂.၄-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများ ကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန်အတွက် ဒီရေကျနေစဉ်အတွင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် အတွက် ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၅ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၅၁ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၂၄ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၅ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၂၉ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၅၄ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဇွန်လ ၃ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၄:၅၁	၁.၂၂	ဒီရေအကျ (အကျဆုံး)
	၁၀:၂၂	၄.၈၉	ဒီရေအတက် (အတက်ဆုံး)
	၁၆:၅၅	၁.၈၂	ဒီရေအကျ (အကျဆုံး)
	၂၂:၂၅	၄.၇၆	ဒီရေအတက် (အတက်ဆုံး)

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ မှ ဇယား ၂.၅-၄ အထိ ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာရယူသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း (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။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သည့်အပြင် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးတို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များအတွက် လက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ရလဒ်များကို ဇွန်လ ၂၀၁၃ ခုနှစ်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် TW-3 ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များကို TW-2 ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ချက်အရ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည် နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

၂.၅.၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

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 ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ 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။

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 လေ့လာခဲ့ပါ

ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ကြေးနီ နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား) ၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂၊ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု) များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၄ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေပါသည်။ 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 အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-1 နှင့် SW-5) တို့၏ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာ တွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ နောက်ကျိမှု၊ ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ ခုနှစ် အခြေခံအချက်အလက်တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးသော်လည်း၊ နေရာ-၁နှင့် နေရာ-၅ တို့၏ ဇီဝနည်း ဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းတို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၂၉	၃၀	၂၇.၃၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၃	၇.၃	၇.၂၁	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၀၆	၃.၇၈	၄	-	> ၃ (Class IV)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၄၈	၄၆	၂၃၆	-	၅၀ (Class IV)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၃၀	၂၄	၉၁	၅၀	၅၀ (Class II)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၆.၂၂	၄.၀၂	၃	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၄.၁	၂၃.၅	၂.၃၆	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂၃၀၀.၀	၂၃၀၀.၀	၁၇၀၀	၄၀၀	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၁	၁၀	No noticeably seen
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	< ၀.၅	၁.၅	၈.၁	၈၀	-
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၆	၀.၀၉	ND	၂	-
၁၂	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၈.၆၃	၁၁.၁၃	Clear	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၃	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	Not objectionable	-	-
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	< ၀.၀၁	၁.၁၀	-	၁၀	-
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၉၀	၂၁၈	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၈	ND	၂	-
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူ သည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူ သည့် နေရာ-၅ (SW-5)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁၃	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၂	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁၈	၀.၅	၀.၁ (Class I)
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၀၈	၀.၀၁၄	-	၁	-
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	< ၀.၀၁	၀.၂	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၆	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၆၃၆	၀.၆၇၀	၀.၀၅	၃.၅	-
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၉	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	-	၁	-
၃၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	ND	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၂၀၇	၀.၁၅၅	၀.၀၁	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	-	၁	-
၃၃	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	-	၀.၂	-
၃၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၄၉	၀.၀၃၅	ND	၁	-
၃၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	-	၁	-
၃၆	ဖီနော (Phenols)	mg/l	< ၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	-	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၃၉.၀	၉၄.၀	-	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ ml)	၃၀၀ (Class II)
၃၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။
*မှတ်ချက်။ ဇွန်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။
**မှတ်ချက်။ ဗွန္ဓထုတ်ရေများဗွန္ဓထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ 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

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်း၏အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်း စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် လစဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်းမှ တိုင်းတာထားသောရလဒ်အားဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ အမိုးနီးယား ရလဒ်သည် (၁၀.၇၈ mg/l) အဖြစ် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ အခြားတဖက်တွင်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်သည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)တွင် ဌာနတွင်း ပုံမှန်စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် လစဉ်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် လစဉ်တိုင်းတာထားသောရလဒ်များအရ (မေလ ၉ ရက်၊ ဇွန် ၃ နှင့်ဇူလိုင်လ ၂ ရက်၊ ၂၀၂၅) အမိုးနီးယား၏ ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုး အတွင်းတွင်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ လစဉ်တိုင်းတာသောရလဒ်များကို ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၁၀ mg/l) အောက် ရှိနေသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကြေးနီ)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၃ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၂ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေပါသည်။ 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 ၃ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ နောက်ကျိမှု နှင့် ဆိုင်းကြွအနယ် တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ ခုနှစ် အခြေခံအချက်အလက်တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးသော်လည်း၊ နေရာ-၆ ၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာ ခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်၏ လစဉ်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁			TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
			၃.၆.၂၀၂၅	၉.၅.၂၀၂၅	၃.၆.၂၀၂၅	၂.၇.၂၀၂၅			
			(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)			
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၀	-	-	-	၂၇.၃၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	-	-	-	၇.၂၁	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၃၀	-	-	-	၄	-	> ၄ (Class III)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၆	-	-	-	၂၃၆	-	၂၅ (Class II)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၆	-	-	-	၉၁	၅၀	၂၅ (Class I)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၅.၆၃	-	-	-	၃	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၈.၃	-	-	-	၂.၃၆	၁၂၅	၁၃ (Class III)
၈	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	-	-	-	၁၇၀၀	၄၀၀	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	-	-	< ၁	၁၀	No noticeably seen
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၈.၈	-	-	-	၈.၁	၈၀	-
၁၁	ဖော့စဖောရက် စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၇၇	-	-	-	ND	၂	-
၁၂	အရောင် (Color)	TCU	၁.၁၃	-	-	-	Clear	၁၅၀	

စဉ်	ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်၏ လစဉ်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁			TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
			၃.၆.၂၀၂၅	၉.၅.၂၀၂၅	၃.၆.၂၀၂၅	၂.၇.၂၀၂၅			
			(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)			
		(True Color Unit)							
၁၃	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-	-	-	Not objectionable	-	-
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁၀.၇၈	၁.၀၆	၀.၀၂၅	၀.၀၂၃	-	၁၀	-
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၇၂	-	-	-	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	၀.၀၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	သွပ် (Zinc)	mg/l	၀.၀၀၈	-	-	-	ND	၂	-
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	-	-	-	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	-	၀.၅	-
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	၀.၀၀၁၃	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	-	-	-	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၂	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	၀.၀၀၉	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	၀.၁၈	၀.၅	၀.၁ (Class I)
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၀၄	-	-	-	-	၁	-
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	< ၀.၀၁	၀.၂	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၆	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	-	-	-	၀.၅	-
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၁၀၈	-	-	-	၀.၀၅	၃.၅	-
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	-	-	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၉	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	-	-	-	၁	-

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဇွန်လ ၂၀၂၅ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာ ခြင်း *၁	မြန်မာဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်၏ လစဉ်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း *၁			TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
			၃.၆.၂၀၂၅	၉.၅.၂၀၂၅	၃.၆.၂၀၂၅	၂.၇.၂၀၂၅			
			(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)	(SW-6)			
၂၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	-	-	-	ND	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၂၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၁.၃၇၈	-	-	-	၀.၀၁	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၂၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	၀.၁	-	-	-	-	၁	-
၂၃	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	၀.၁	-	-	-	-	၀.၂	-
၂၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၀၇	-	-	-	ND	၁	-
၂၅	ဖောမယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	< ၀.၀၀၃	-	-	-	-	၁	-
၂၆	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၂၉	-	-	-	-	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၂၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100 ml (SW)	-	-	-	-	-	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ ml)	-
၂၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၃	-	-	-	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

*၁ မှတ်ချက်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာနှင့်အညီ ရေအရည်အသွေးကို ပုံမှန်စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးပြီး သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်းတွင် တိုင်းတာစစ်ဆေးပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာပါဆောင်ရွက်ချက်များအပြင် မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်သည် ဌာနတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအနေဖြင့် အပတ်စဉ် ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်ခြင်းနှင့် ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

*မှတ်ချက်။ ဇွန်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။

**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 အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

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

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်များ နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွေအနည်၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) ချောင်းအထက်ပိုင်းမှရေများ သဘာဝအလျောက် စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ 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 ရွှေပျောက်ချောင်း တလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် ကြေးနီ)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၃ နှင့် ၄ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေပါသည်။ 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 အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အ သွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4) တို့၏ နောက်ကျိမှု၊ ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်းတို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ ခုနှစ် အခြေခံအချက်အလက်တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးသော်လည်း၊ နေရာ-၂ နှင့် နေရာ-၄ တို့၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် နှင့် သံဓာတ်တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၈	၃၀	၂၇.၃၉	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၇	၇.၀	၇.၂၁	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၃.၂၁	၄.၁၀	၄	-	> ၃ (Class IV)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၃၃	၁၄၄	၂၃၆	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂၂	၇၄	၉၁	၅၀	၇၅ (Class III)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၅.၁၈	၄.၉၆	၃	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၃၁.၁	၂၂.၉	၂.၃၆	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၄၅၀.၀	၁၇၀၀.၀	၁၇၀၀	၄၀၀	-
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၁	၁၀	No noticeably seen
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၁	၁.၆	၈.၁	၈၀	-
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၃	၀.၁၉	ND	၂	-
၁၂	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃၉.၈၈	၂၉.၈၈	Clear	၁၅၀	၅၀ (Class III)
၁၃	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	Not objectionable	-	-

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူ သည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူ သည့် နေရာ-၄ (SW-4)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁.၁၅	၁.၁၉	-	၁၀	-
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၇၆	၂၁၀	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၀၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃၆	ND	၂	-
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၁၃	၀.၀၃	၀.၀၀၃ (Class I – V)
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၀၂	၀.၀၄ (Class I – V)
၂၂	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၉	၀.၁	၀.၀၁ (Class I – V)
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁၈	၀.၅	၀.၁ (Class I)
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၀၈	၀.၀၁၀	-	၁	-
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	< ၀.၀၁	၀.၂	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၆	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၈၆၀	၁.၇၉၂	၀.၀၅	၃.၅	-
၂၈	ဆိုင်ယာနိုင် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၇ (Class I – V)
၂၉	ဆိုင်ယာနိုင်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	-	၁	-
၃၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	ND	၀.၁	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၁၃၈	၀.၁၇၅	၀.၀၁	၂၀	၁.၅ (Class I – V)
၃၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	-	၁	-
၃၃	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	-	၀.၂	-
၃၄	ဆာလဖိုင် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၃၂	၀.၀၉၉	ND	၁	-
၃၅	ဖောမယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၂၂	၀.၀၃၀	-	၁	-
၃၆	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၀၅	၀.၀၂၂	-	၀.၅	၀.၀၅ (Class I – V)
၃၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	-	(၁,၀၀၀)* * (CFU/၁၀၀ ml)	-
၃၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၇၆	၁.၉၅	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

မှတ်ချက်။ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း ၂၀၂၄။

*မှတ်ချက်။ ဇွန်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်

**မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

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

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)

ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုး အားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

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

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)၏ ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်းတို့၏ ရလဒ်များသည် TW-3 (၂၀၁၃ ခုနှစ် အခြေခံအချက်အလက်တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးသော်လည်း၊ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ ၏ ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် နှင့် နောက်ကျိမှု တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-3 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	TW-3 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	ဗီယက်နမ် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၃၀	၂၈.၆၄	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၀	၇.၂၃	၆~၉	၅.၅-၈.၅
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၉၃	၄	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁၅	၃.၃	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၂	၁၉၅၆	၅၀	-
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၂.၇၀	၂	၃၀	-
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၆.၆	၁.၂၈	၁၂၅	-
၈	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	< ၁.၈	-	၄၀၀	၃
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	၃	၁၀	-
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၄	၆.၈	၈၀	-
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၄	ND	၂	-
၁၂	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၀.၀၀	Clear	၁၅၀	-
၁၃	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	Not objectionable	-	-
၁၄	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁.၁၆	-	၁၀	-
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၈၂	-	၂၀၀၀	၁၅၀၀
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁
၁၇	သွပ် (Zinc)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	ND	၂	၃
၁၈	အာဆင်နစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၁	၀.၀၅
၁၉	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၀	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၂	၀.၀၃	၀.၀၀၅

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	TW-3 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	ဗီယက်နမ် မြေအောက်ရေ အရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၂၁	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	-	၀.၀၂	၀.၀၁
၂၂	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁	၀.၀၁
၂၃	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	ND	၀.၅	-
၂၄	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၁၈	-	၁	-
၂၅	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၁၂	၀.၂	၀.၀၂
၂၆	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅	-
၂၇	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၅၅၈	၀.၀၁	၃.၅	၅
၂၈	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၅	၀.၁	၀.၀၁
၂၉	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	-	၁	-
၃၀	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	၀.၀၂၃	၀.၁	၀.၀၅
၃၁	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၁၉၂	-	၂၀	-
၃၂	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	-	၁	-
၃၃	ကြွင်းကျန်သော ကလိုရင်း စုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	-	၀.၂	-
၃၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	< ၀.၀၀၅	ND	၁	-
၃၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	< ၀.၀၀၃	-	၁	-
၃၆	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၂၈	-	၀.၅	၀.၀၀၁
၃၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	-	(၁၀၀)** (MPN/၁၀၀ml)	(၁၀၀)** (MPN/၁၀၀ml)
၃၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	

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

*မှတ်ချက်။ ဇွန်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08-MT: 2015/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၄ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဇွန်လတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဇွန်လ ၂၀၂၅) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဇွန်လ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ ၃ခု (ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် မိုးရာသီတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅ မှ လွဲ၍ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလများ (ဇွန်လ၊ ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် သိသာထင်ရှားစွာ ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၂၃၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ ၂၄၀၀၀ MPN/၁၀၀ml ထိ နှင့် ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ၂၃၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml)ထိ အသီးသီး ရှိကြပါသည်။ ထိုနည်းတူစွာ ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) ၏ အမိုးနီးယား တန်ဖိုးသည်လည်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ ၂ခု (ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ နှင့် ဇွန်လ ၂၀၂၅) တွင် ၁၃.၇၃ mg/l နှင့် ၁၀.၇၈ mg/l အနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် အသီးသီး ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ခြောက်သွေ့သောရာသီ နှင့် မိုးရာသီတို့တွင် မြင့်မားနေသည်ကို သိသိသာသာတွေ့မြင်ရပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်သည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၀ မှ ၈၁၇ mg/l ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှုဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများ နှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၄၅၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း နှင့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၁၇၀၀ မှ ၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml)ထိ ရောက်ရှိသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ တွင် ၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏

ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင် နှင့် ယခုလက်ရှိကာလ 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)တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း တလျှောက်တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြားနည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောနေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သတ်မှတ်ထားသော ဓာတ်ခွဲခန်း၏အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်၏ ဌာနတွင်း စစ်ဆေးခြင်းအဖြစ် လစဉ်စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးရလဒ်များသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုး အတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ အဆိုပါ လစဉ်တိုင်းတာသောရလဒ်များကို ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ ရေအရည်အသွေးအတွက် သင့်လျော်သောရလဒ်များအဖြစ် ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ အမိုးနီးယားရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် ရှိနေသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အပေါ် သိသိသာသာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု ယူဆနိုင်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသကဲ့သို့ ရည်ညွှန်းအမှတ်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ် ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွေအနည်ရလဒ်

ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) ချောင်းအထက်ပိုင်းမှရေများ သဘာဝအလျောက် စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက် သော 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။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးများရလဒ်နှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၃ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ တို့ဖြင့် အသီးသီး ကိုက်ညီနေပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးဖြစ်သည့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ အမိုးနီးယား ရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

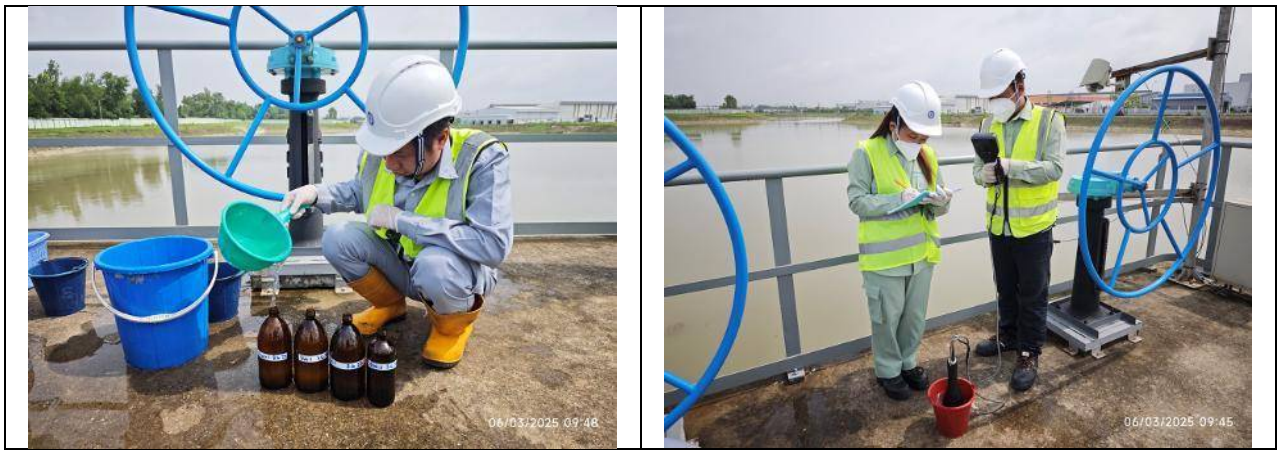
- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းတူးမြောင်း နှင့် ရေထိန်းကန်အောက်ခြေအတွင်း တည်ရှိနေသော အနည်အနှစ်များနှင့် ဆွေးမြေ့နေသောအပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်းအား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်တိုင်းတာရန်။
- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ချက်များအား ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း ဆောင်ရွက်ရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

Myanmar Japan Thilawa Development 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-202506047
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506037
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	30	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.22	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.1	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	2300.0	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	8.63	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.16	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	<0.01	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	190	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	0.008	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

motivate our planet

Report No. : GEM-LAB-202506047
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506037
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.636	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	0.207	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	0.049	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.005	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/ 100ml	39.0	_	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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.

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-R0065/01/AD
Page1of2

Report No. : GEM-LAB-202506048
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-5-0603
Sample No. : W-2506038
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	4.02	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.5	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	2300.0	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	11.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.5	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.10	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	218	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	0.010
18	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.1	0.002
19	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
20	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	1	0.002

LAB
GEM

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

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
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506048
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-5-0603
Sample No. : W-2506038
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.670	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	0.155	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	0.035	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.007	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	94.0	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.033	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June ,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

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-202506049
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-6-0603
Sample No. : W-2506039
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	5.63	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	8.3	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	1.13	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.8	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.77	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	10.78	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	372	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	0.010
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	0.004	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 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
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506049
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-6-0603
Sample No. : W-2506039
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.108	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	1.378	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	0.007	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.029	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506050
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-2-0503
Sample No. : W-2506040
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	22	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.18	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	31.1	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	450.0	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	39.88	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.15	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	176	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	0.008	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 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
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506050
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-2-0603
Sample No. : W-2506040
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductivcly 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	0.860	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	0.138	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	0.032	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.022	1	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.005	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

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-202506051
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-4-0603
Sample No. : W-2506041
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	74	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.96	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.9	125	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/ 100ml	1700.0	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	29.88	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.6	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.19	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.19	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	210	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	0.036	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	0.010	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

Doc No: GEM-LB-R005E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506051
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-4-0603
Sample No. : W-2506041
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
21	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.2	0.002
22	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.5	0.002
23	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.792	3.5	0.002
24	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazelone 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 Elucnt Conductivity)	mg/l	0.175	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	0.099	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.030	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June , 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

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-202506052
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506042
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	12	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.70	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	6.6	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	0.00	150	0.00
7	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.4	80	0.5
8	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.14	2	0.05
9	Ammonia	ISO 7150/1-1984(E)	mg/l	1.16	10	0.01
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1482	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	0.018	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

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R006E/01/AD
Page2of2

Report No. : GEM-LAB-202506052
Revision No. : 1
Report Date : 16 June, 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-1-0603
Sample No. : W-2506042
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 3 June, 2025
Analytical Date : 3-16/06/2025

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	0.558	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	0.192	20	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.2	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	1	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	<0.003	1	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/ 100ml	<1.8	_	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.028	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 :
Cherry Myint Thein
Manager

LAB
16 June, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin
Senior Manager
16 June, 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

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Report No-MJTD-LAB-202505009
Sampling Date : 9-May-2025
Sample Name : SW-6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 16-Jun-2025
Type of Sample : Treated Water
Analytical Date : 09 May 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	1.06	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

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 Pan Township, 11301, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Report No-MJTD-LAB-202506008
Sampling Date : 3-Jun-2025
Sample Name : SW-6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 26-Jun-2025
Type of Sample : Treated Water
Analytical Date : 03 Jun 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.025	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

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, 11302, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel: (+95-1) 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

MJTD Myanmar Japan Thilawa Development Limited

Water Analysis Report

MJTD-FRM-WAT-LAB-REP-001

Client : MJTD (Env section)
Report No-MJTD-LAB-202507011
Sampling Date : 2-Jul-2025
Sample Name : SW-6
Sampling By : Zarchi Htun
Report Date : 30-Jul-2025
Type of Sample : Treated Water
Analytical Date : 02 Jul 2025
Status of Sample :

No.	Parameter	Unit	Analytical Results	Analytical Method	Effluent Standard
1	Ammonia	mg/l	0.023	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,22rd 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

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, Osgon-Thilawa Road, Kyauk Tan Township, 11201, Yangon, Republic of the Union of Myanmar. E-mail: info@mjtd.com.mm Tel : [+95-1] 2309027 - 30

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၅ 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 ၇
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၈
၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၉
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၂၁
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃
ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅
ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇
ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈
ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈
ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၁
ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၁၃
ဇယား ၂.၅-၃ ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမှတ်များအတွက် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၅
ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်းခွဲ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၈

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

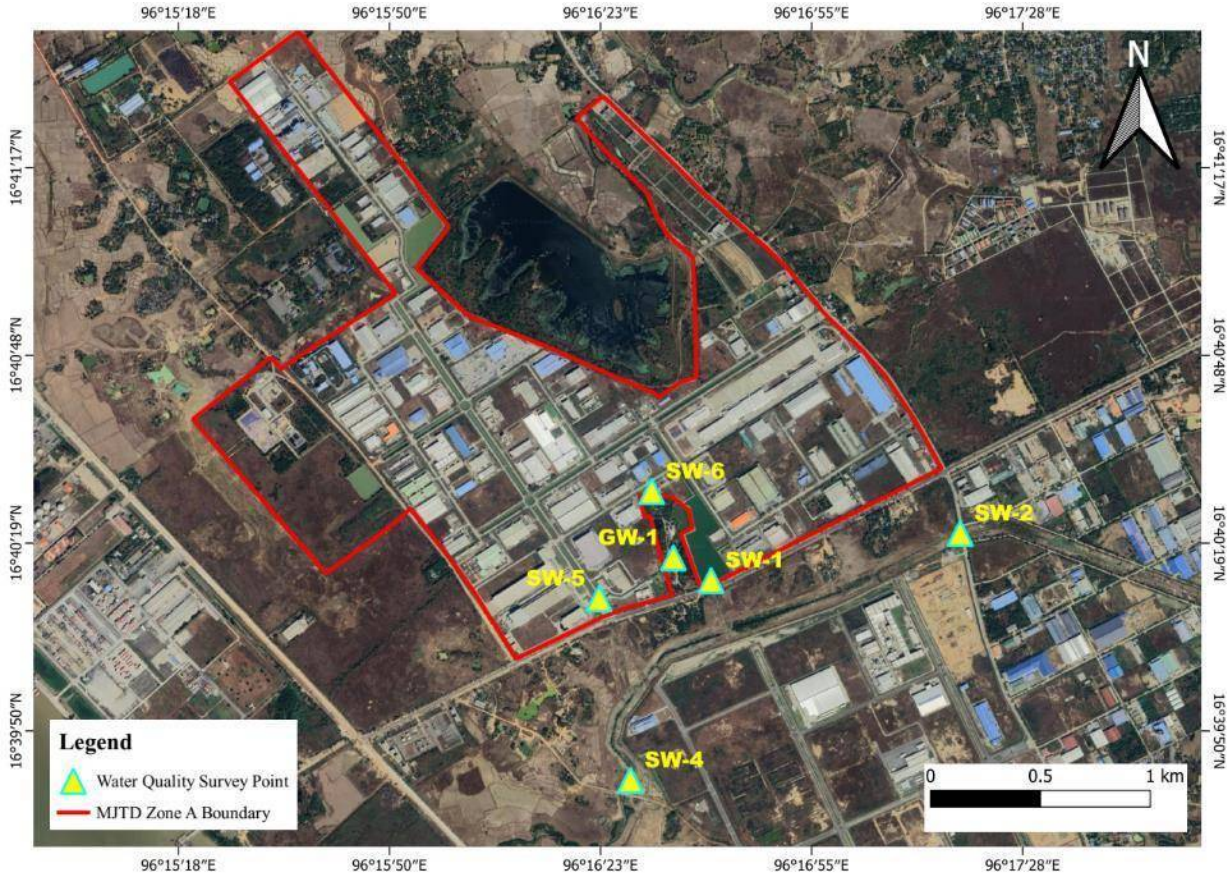
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

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)၏ အဓိက စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟို စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင် စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှု အစီအစဉ် အရ 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၏ အနီးကပ်လျက် ရှိသော မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာ ခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အချိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ခြုံငုံမိစေရန် အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာနေရာ ငါးနေရာ တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အချိုးအစားများ (parameters) နှင့် ရေနမူနာ ရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အချိုးအစား (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)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၅	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသ

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
	(Total Nitrogen)							
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ် စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	○	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်း တာခြင်း

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၏ အရှေ့အရပ်တွင် တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၄င်းသည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် တွင်တည်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိ ပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်း မှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ 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၏ တောင်ဘက်

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 မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-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 အရှေ့ဘက် တွင် 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 သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် 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 ဒီဂျစ်တယ် ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (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	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၈	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 ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု တိုင်းတာခြင်းအား ဩဂုတ် ၅ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်ကို ဇယား ၂.၄-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများ ကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန်အတွက် ဒီရေကျနေစဉ်အတွင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဩဂုတ် ၅ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် အတွက် ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဩဂုတ် ၅ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဩဂုတ် ၅ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၅၁ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဩဂုတ် ၅ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၆ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဩဂုတ် ၅ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၃၇ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဩဂုတ် ၅ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဩဂုတ် ၅ ရက် ၂၀၂၅ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၁၄ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့် (မီတာ)	ဒီရေအခြေအနေ
ဩဂုတ် ၅ ရက်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်	၀၁:၁၉	၄.၄၃	ဒီရေအတက် (အတက်ဆုံး)
	၀၇:၃၂	၂.၄၉	ဒီရေအကျ (အကျဆုံး)
	၁၃:၂၉	၄.၉၅	ဒီရေအတက် (အတက်ဆုံး)
	၂၁:၂၀	၁.၉၁	ဒီရေအကျ (အကျဆုံး)

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၅ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

Japan Thilawa Development Myanmar Limited MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ မှ ဇယား ၂.၅-၄ အထိ ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာရယူသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် မြန်မာနိုင်ငံ၏ အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း (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။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်သည့်အပြင် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးတို့ဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များအတွက် လက်ရှိစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ရလဒ်များကို ဩဂုတ်လ ၂၀၁၃ ခုနှစ်၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် TW-3 ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များကို TW-2 ၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ- (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၊ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

၂.၅.၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကန့်သတ်တန်ဖိုးဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရလဒ်များမှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ၁) အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ 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။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယားအမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် တစ်နည်းအားဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အား ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံး

ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်၏ ရလဒ်အနေဖြင့်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) မှ ရလဒ်သည်ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ ဘုန်းကြီးကျောင်းမှ စွန့်ထွက်လာသောရေများနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းရှိမြေလွတ်များမှ မျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများသည် ဇုန်၏ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ်များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ) ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သံဓာတ်များသည် သဘာဝအတိုင်း ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အချိန်ကြာမြင့်စွာ ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့်ဖြစ်သည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ နှင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား) ၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး ကိုက်ညီနေသကဲ့သို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု) များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၅ တို့နှင့် လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-1 နှင့် SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များနှင့် ၂၀၁၃တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ် ခဲ့ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ နောက်ကျိမှုနှင့် နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ခုနှစ် အခြေအခံအချက်အလက်တိုင်တာခြင်း)၏ ရလဒ်များထက် နည်းပါးသော်လည်း၊ နေရာ-၁နှင့် နေရာ-၅တို့၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် TW-2၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်များ၏ ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၂	၃၂	၂၆.၅	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၃	၇.၅	၇.၄	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၂၉	၄.၁၀	၄.၅	-	> ၄ (Class III)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၂၁၆	၅၈	၆၅၁	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၂၅၄	၄၂	၂၇၂	၅၀	၁၅၀ (Class V)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၄.၄၄	၃.၇၆	၂.၅	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၃.၈	၁၂.၆	၁.၁၀၄	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၄.၈	၁.၈	၈.၁	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၄၅	၀.၀၈	ND	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁.၁၃	၂.၃၈	Clear	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁	Not objectionable	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၉၂၀	၅၄၀၀၀	၄၀၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၂	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၂၈	၁၃၂	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၄.၄၆၀	၁.၄၀၂	၄	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၂၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	MPN/100ml (SW)	၄၇.၀	၅၄၀	-	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ml)	၁၀၀၀ (Class III)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၂.၈၂	၁၈.၁၁	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ ဩဂုတ်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က) ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။

**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

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်အားလုံးသည် သတ်မှတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ၄င်းသည် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်၊ နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်)၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂၊ ၃၊ နှင့် ၄ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိ သက့ဲသို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ နှင့် ၄ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများ၏ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေ အရည်အသွေးဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၏ နောက်ကျိမှု၊ ဆိုင်းကြွအနယ် နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ခုနှစ် အခြေအခံအချက်အလက်တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များထက် နည်းပါးသော်လည်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန်အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် ရလဒ်များသည် TW-2 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၁	၂၆.၅	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၆	၇.၄	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၀၇	၄.၅	-	> ၅ (Class II)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၂၇	၆၅၁	-	၅၀ (Class IV)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၈	၂၇၂	၂၅	၂၅ (Class I)
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၄.၂၈	၂.၅	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၂၃.၂	၁.၁၀၄	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၈.၈	၈.၁	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၆၇	ND	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၀.၀၀	Clear	၁၅၀	၁၅ (Class I)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	Not objectionable	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	၄၀၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ	mg/l	< ၃.၁	၂	၁၀	No noticeably see

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-ဖ (SW-6)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
	(Oil and Grease)					
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၃၆၈	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၀.၇၁၄	၄	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၂၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	-	-	-

*မှတ်ချက်။ ဩဂုတ် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ (ချောင်း နှင့် ရေတွင်း)ကို အောက်တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

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

ဆိုင်းကြွအနည်၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ 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 ၎င်းစီးဆင်းရေ များတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်း ပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေနိုင်ခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ ၃) ဒီရေတက်ချိန်တွင် ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် တိုးဝင်လာသောဒီရေများတွင် ပါရှိလာနိုင်သော အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ် ကျော်လွန်နေရခြင်း အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုရှိ

ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာ အတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ် များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ) ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ၂၀၂၄တွင် ထုတ်ပြန်ထားသော အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းရေးအတွက် ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများ (ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်၊ ဆိုင်းကြွအနယ်၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက်) ၏ တန်ဖိုးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၃၊ ၄ နှင့် ၅ တို့နှင့် အသီးသီး လိုက်လျောညီထွေမှု ရှိနေသကဲ့သို့ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစားများ (အရောင်၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် နောက်ကျိမှု)များသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁၊ ၂ နှင့် ၅ တို့နှင့် ကိုက်ညီနေပါသည်။ ထို့အပြင် လူသားတို့၏ ကျန်းမာရေးအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများ (ပြဒါးဓာတ်) သည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၁ မှ ၅ အတွင်း ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၏ ရလဒ်များအား အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်းဖြင့် ကိုးကားသည့်အခါ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4) တို့၏ ရေအရည်အသွေးအား ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅ အဖြစ်အသုံးပြုနိုင်ပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-2 နှင့် SW-4) တို့၏ နောက်ကျိမှု၊ နှင့် နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်းတို့၏ ရလဒ်များသည် TW-2 (၂၀၁၃ခုနှစ် အခြေအခံအချက်အလက် တိုင်းတာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးသော်လည်း၊ SW-2 နှင့် SW-4 တို့၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် TW-2 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၃ ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်းတန်ဖိုး	အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၃၀	၂၉	၂၆.၅	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၈	၇.၀	၇.၄	၆~၉	၆.၅-၈.၅ (Class I)
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၁.၇၄	၂.၅၁	၄.၅	-	> ၂ (Class V)
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၄၉	၁၅၀	၆၅၁	-	၁၀၀ (Class V)
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၃၈	၁၁၄	၂၇၂	၅၀	၁၅၀ (Class V)

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(နှစ်လတစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ် ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	TW-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	အမျိုးသား မြေပေါ်ရေ အရည်အသွေး ဆိုင်ရာစံချိန်စံညွှန်း
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၂၈	၄.၅၇	၂.၅	၃၀	၈ (Class III)
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၆.၄	၁၄.၇	၁.၁၀၄	၁၂၅	၅၀ (Class IV)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၈	၂.၃	၈.၁	၈၀	-
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၇	၀.၂၄	ND	၂	-
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၆၃	၁၇.၃၈	Clear	၁၅၀	၂၅ (Class II)
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၂	၂	Not objectionable	-	-
၁၂	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၄၀၀၀.၀	၉၂၀	၄၀၀	၄၀၀	-
၁၃	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	၂	၁၀	No noticeably seen
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၅၂	၁၈၀	-	၂၀၀၀	၅၀၀ (Class I)
၁၅	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၄.၅၇၆	၄.၃၈၂	၄	၃.၅	-
၁၆	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၂၁	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁ (Class I – V)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၂၄.၃၈	၁.၃၁	-	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
*မှတ်ချက်။ ဇွန်လ ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ်၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ် (ရေတွင်း)

ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး နှင့် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုး အားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်း ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

မြေအောက်ရေအရည်အသွေးအတွက် ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသား နည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (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၏ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ (No. QCVN 08-MT: 2015/BTNMT) ကို ကိုးကားချက်အဖြစ် အသုံးပြုထားသည်။ ဖြည့်စွက်ချက်အနေဖြင့် မြေအောက်ရေအရည်အသွေး ရလဒ်များနှင့်အတူ နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ပတ်ဝန်းကျင်ရေထုသို့ စွန့်ထုတ်မည့် ထုတ်လွှတ်ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကိုလည်း စဉ်းစားထားပါသည်။

ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များ နှင့် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အခြေခံရလဒ်များအား နှိုင်းယှဉ်ခဲ့ရာတွင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၏ ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များသည် TW-3 (၂၀၁၃ခုနှစ် အခြေအခံအချက်အလက်တိုင်တာခြင်း)၏ ရလဒ်များအောက် နည်းပါးနေသော်လည်း၊ GW-1၏ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်ရလဒ်များသည် TW-3 ၏ ရလဒ်များထက် ပို၍မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၅-၄ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	TW-3 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ)*	ရည်မှန်း တန်ဖိုး	ဇီယက်နမ် မြေအောက် ရေအရည် အသွေး ရည်မှန်း တန်ဖိုး
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	˚C	၃၁	၃၀.၂၆	≤ ၃၅	-
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈	၇.၉၁	၆~၉	၅.၅-၈.၅
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၅.၄၂	၆.၇၅	-	-
၄	နောက်ကျိမှု (Turbidity)	NTU	၁.၆၇	၄၈	-	-
၅	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၆	၁၈၂၈	၅၀	-
၆	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၃.၈၈	၂	၃၀	-
၇	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၅.၄	၁.၈၄	၁၂၅	-
၈	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	< ၁.၈	၁၀၀	၄၀၀	၃
၉	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	-	၁၀	-
၁၀	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၁.၇	၆.၆	၈၀	-
၁၁	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၁၂	၀.၂	၂	-
၁၂	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁.၁၃	Clear	၁၅၀	-
၁၃	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	Not objectionable	-	-
၁၄	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၁၄၃၆	-	၂၀၀၀	၁၅၀၀
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၀၀၅	၀.၀၀၁
၁၆	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၀၄၈	-	၃.၅	၅
၁၇	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	< ၁.၈	-	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ml)	(၁၀၀၀)** (CFU/၁၀၀ml)
၁၈	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	-	

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

*မှတ်ချက်။ ဩဂုတ် ၂၀၁၃ တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ဖော်ပြထားသော အခြေခံရလဒ်များ။

*မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်း၌ပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN08-MT:2015/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၄ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် ၂၀၂၅ခုနှစ် ဩဂုတ်လတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများ နှိုင်းယှဉ်ခြင်း

ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာနေစဉ်ကာလ (ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅) အတွင်း ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော ရေအရည်အသွေးများအား ခြုံငုံသုံးသပ်ကြည့်ရန်အတွက် ၂၀၂၄ ခုနှစ် ဩဂုတ်လ ကတည်းကရရှိသော စောင့်ကြည့်မှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

ရေစွန့်ထုတ်လိုက်သောနေရာများ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးရလဒ်နှင့် ပတ်သက်၍ စောင့်ကြည့်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ ၃ခု (ဩဂုတ်လ ၂၀၂၄ နှင့် ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် မိုးရာသီတွင် မြင့်မားနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ဖေဖော်ဝါရီလ နှင့် ဧပြီလ ၂၀၂၅ မှ လွဲ၍ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလ (၅) ခု (ဩဂုတ်လ၊ အောက်တိုဘာလ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ နှင့် ဇွန်လ နှင့် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅) တို့တွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် သိသာထင်ရှားစွာ ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အပိုင်းအခြားများအနေဖြင့် ၉၂၀ MPN/၁၀၀ml မှ ၂၄၀၀၀ MPN/၁၀၀ml ထိ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်သည် ၂၃၀၀ MPN/၁၀၀ml မှ ၁၆၀၀၀၀ MPN/၁၀၀ml ထိ အသီးသီး ရှိကြပါသည်။ ထို့အပြင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ဆိုင်းကြွအနည် နှင့် သံဓာတ်ရလဒ် တန်ဖိုးသည်လည်း ယခု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ (ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅) တွင် ၂၅၄ mg/l နှင့် ၄.၄၆၀ mg/l အနေဖြင့် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည် ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ (ဩဂုတ်လ ၂၀၂၅) တွင် ၄.၅၆၇ mg/l အနေဖြင့် ကန့်သတ် တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်တန်ဖိုးသည်လည်း ဇွန်လ ၂၀၂၅ မှလွဲ၍ ကျန်စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ကာလများတွင် ၄.၃၈၂ mg/l မှ ၁၇၁.၆၄ mg/l ထိမြင့်မားနေပါသည်။ ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)ရှိ ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်တန်ဖိုးအနေဖြင့် သုံးရာသီတလျှောက်လုံးတွင် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး၊ ၇၄ မှ ၈၁၇ mg/l ထိ တန်ဖိုးအပိုင်းအခြား အတွင်းရှိနေပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနည် ရလဒ်သည် အမြဲမြင့်မားနေခြင်းမှာ ရွှေပျောက်ချောင်းတလျှောက် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိရေများသည် သုံးရာသီ တလျှောက်လုံးတွင် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည်စီးဝင်လာသောကြောင့် ရေများနောက်ကျိမှု ဖြစ်သွားသကဲ့သို့ အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ စိုက်ပျိုးရေးလုပ်ငန်းများနှင့် အိမ်သုံးစွန့်ပစ်ရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် ဖြစ်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရည်ညွှန်းအမှတ် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်များသည် စောင့်ကြည့်ေ

ကာလအားလုံးတွင် မြင့်မားနေပြီး၊ နေရာ-၂ (SW-2) သည် ၄၅၀ မှ >၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်းနှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် ၉၂၀ မှ ၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml အပိုင်းအခြားအတွင်း အသီးသီးရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ အထူးသဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၄ တွင် စမ်းသပ်နိုင်သောပမာဏ (>၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml)ထိ ရောက်ရှိသကဲ့သို့ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ် သည် သြဂုတ်လ ၂၀၂၄ တွင် ၁၆၀၀၀၀ MPN/100ml ထိ ရောက်ရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ယခုလက်ရှိ ရေအရည်အသွေးများ၏ ရလဒ်များအခြေအနေသည် သီလဝါအထူးစီးပွါးရေးဇုန် ယခင် နှင့် ယခုလက်ရှိကာလ လည်ပတ်မှု၏ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေနေများကို ထင်ဟပ်နေသည်ဟု ဆိုနိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုး ထက်ကျော်လွန်နေသည့် 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-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွေအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ တို့တွင် သံဓာတ်ရလဒ်တို့သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်မှာ ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ အမျိုးမျိုးသော အပင်များပေါက်ရောက်ခြင်း နှင့် ရေနေသတ္တဝါများ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်း၊ အထူးသဖြင့် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း တလျှောက်တွင်ရှိသော တိရစ္ဆာန်များမှထွက်ရှိသော စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများကြောင့် လည်းကောင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်မှရေများ စီးဆင်းမှုကြောင့် အညစ်အကြေးများသည် ရေထိန်းကန် နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်းထဲသို့ စီးဝင်သောကြောင့် ၎င်းစီးဆင်းရေများတွင် ပါဝင်သော တိရစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများနှင့် အခြားအညစ်အကြေးများသည် ကိုလီဖောင်းပါဝင်မှုအား မြင့်တက်စေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြားနည်းလမ်းအနေဖြင့် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (E Coli)၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန်ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှု ဆောင်ရွက်သောအခါ ရလဒ်များအားလုံးသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောနေရာဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို ထိခိုက်နိုင်သည့် သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွေအနယ်၏ ရလဒ်အနေဖြင့်၊ ဆိုင်းကြွေအနယ်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) မှ ရလဒ်သည်ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ ဘုန်းကြီးကျောင်းမှ စွန့်ထွက်လာသောရေများနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းရှိမြေလွတ်များမှ မျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများသည် ဇုန်၏ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်နိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိက အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာ အတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ် များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ(ဂဝံမြေ) ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်း တိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် သံဓာတ်များသည် သဘာဝအတိုင်း ပတ်ဝန်းကျင်တွင် အချိန်ကြာမြင့်စွာ ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့်ဖြစ်

ဆိုင်းကြွအနည်၏ ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ 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 ကျင်လည် ကျက်စားခြင်း၊ 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 စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ်သည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ ရလဒ် ကျော်လွန်နေရခြင်း အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝသံဓာတ်အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာ အတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ အထူးသဖြင့် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ၏ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိ တောင်ကုန်းငယ် များသည် သံဓာတ်ကြွယ်ဝသော မြေဆီလွှာ (ဂဝံမြေ) ဖြင့် အဓိကဖွဲ့စည်းထားပြီး စီးဆင်းရေများ သို့မဟုတ် လေပြင်းတိုက်ခတ်မှုများကြောင့် ၎င်းမြေသားများသည် မြေနိမ့်ပိုင်းဒေသများသို့ ရောက်ရှိသွားသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေးများရလဒ်နှင့် အမျိုးသားမြေပေါ်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ စံချိန်စံညွှန်း များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)။ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) တို့၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၅နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6) ၏ ရေအရည်အသွေးများသည် ရေအသုံးပြုမှုအမျိုးအစား ၄ တို့ဖြင့် အသီးသီး ကိုက်ညီနေပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနည်၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ နှင့် သံဓာတ် ရလဒ်များ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် သင့်လျော်သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါ ဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- သန့်ရှင်းမှုရှိစေရန် ရေထိန်းတူးမြောင်း နှင့် ရေထိန်းကန်အောက်ခြေအတွင်း တည်ရှိနေသော အနည်အနှစ်များနှင့် ဆွေးမြေ့နေသောအပင်များ ပေါက်ရောက်ခြင်းအား ပုံမှန်ဖယ်ရှားရှင်းလင်းပေးရန်။
- ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်တိုင်းတာရန်။

- စွန့်ထုတ်ရေများ စီးဆင်းသော ရေမြောင်းများကို ပုံမှန်သန့်ရှင်းရေးပြုလုပ်ရန်၊

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

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-202508041
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-1-0805
Sample No. : W-2508029
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	254	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.44	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	13.8	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	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	4.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.45	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	228	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	4.460	3.5	0.002
11	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920.0	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	47.0	_	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

Doc No: GEM-LB-R005E/01/AD
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202508042
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-5-0805
Sample No. : W-2508030
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	42	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.76	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	12.6	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	2.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	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	132	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	1.402	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	540.0	_	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

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

Report No. : GEM-LAB-202508043
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-6-0805
Sample No. : W-2508031
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	8	50	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.28	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.2	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.67	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	368	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	0.714	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

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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

Report No. : GEM-LAB-202508044
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-2-0805
Sample No. : W-2508032
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	38	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.28	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	16.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.63	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.17	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	152	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	4.576	3.5	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	14000.0	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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.

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-202508045
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-4-0805
Sample No. : W-2508033
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

No.	Parameter	Method	Unit	Result	TSEZ's WQ Standard	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	50	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.57	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.7	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	17.38	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.3	80	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.24	2	0.05
8	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	180	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	4.382	3.5	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	3.5	0.002
12	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920.0	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

*** End of Document ***

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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 Myanmar Limited
MJTD

DOWA

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

motivate our planet

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

Report No. : GEM-LAB-202508046
Revision No. : 1
Report Date : 15 August, 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-1-0805
Sample No. : W-2508034
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2025
Sampling By : Withdraw GEM
Sample Received Date : 5 August, 2025
Analytical Date : 5-15/08/2025

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	3.88	30	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.4	125	0.7
4	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	10	3.1
5	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.13	150	0.00
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	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	1436	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	1.048	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
Manager

LAB
15 Aug, 2025
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin 15 Aug, 2025
Senior 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

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 မီတာ 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

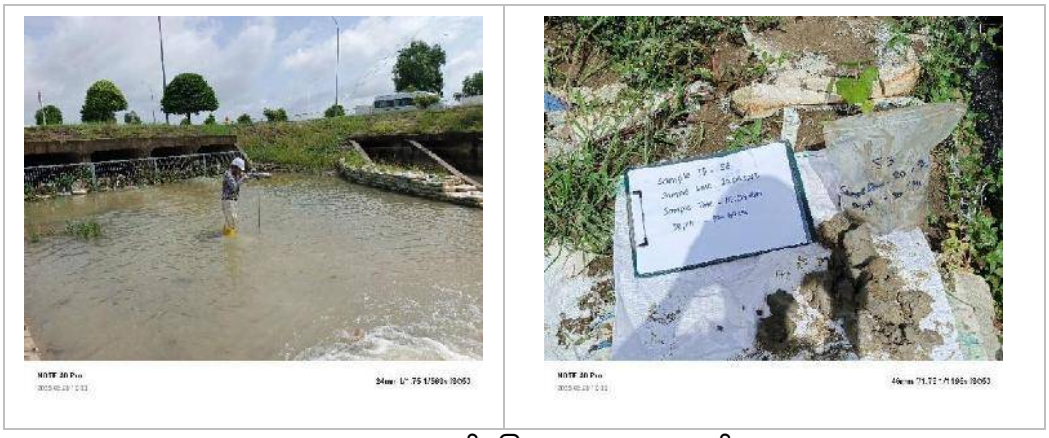
S-2အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားလျှောစောက် ဘောင်နေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းတည်နေရာသည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ကားလမ်းမဘေးတွင် တည်ရှိပြီး၊ ယင်းမြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာတွင် အပင်များစိုက်ပျိုးရန်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသားအခြေ အနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော 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 ခါတုပစ္စည်းများအသုံးပြု၍ ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်ခြင်းအား မလုပ်ဆောင်ရန်လိုပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား အပူချိန် ၄ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်ရှိသော ရေခဲဗူးနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပါသည်။ ထို့အပြင် နမူနာများအား အလားအလာရှိသော ခါတ်ပြုခြင်းများမဖြစ်စေရန် နေရောင်နှင့်တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိအောင် ထားရှိပါသည်။
မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၃ မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာ

စဉ်	ကိရိယာ	ထုတ်လုပ်သည့်နိုင်ငံ	မော်ဒယ်
၁	မြေတူးလွှန် (Soil Auger)	U.S.A	AMS

စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်တစ်ခုခြင်းစီ၏ ခါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများအား အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၄ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးများ၏ ခါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများ

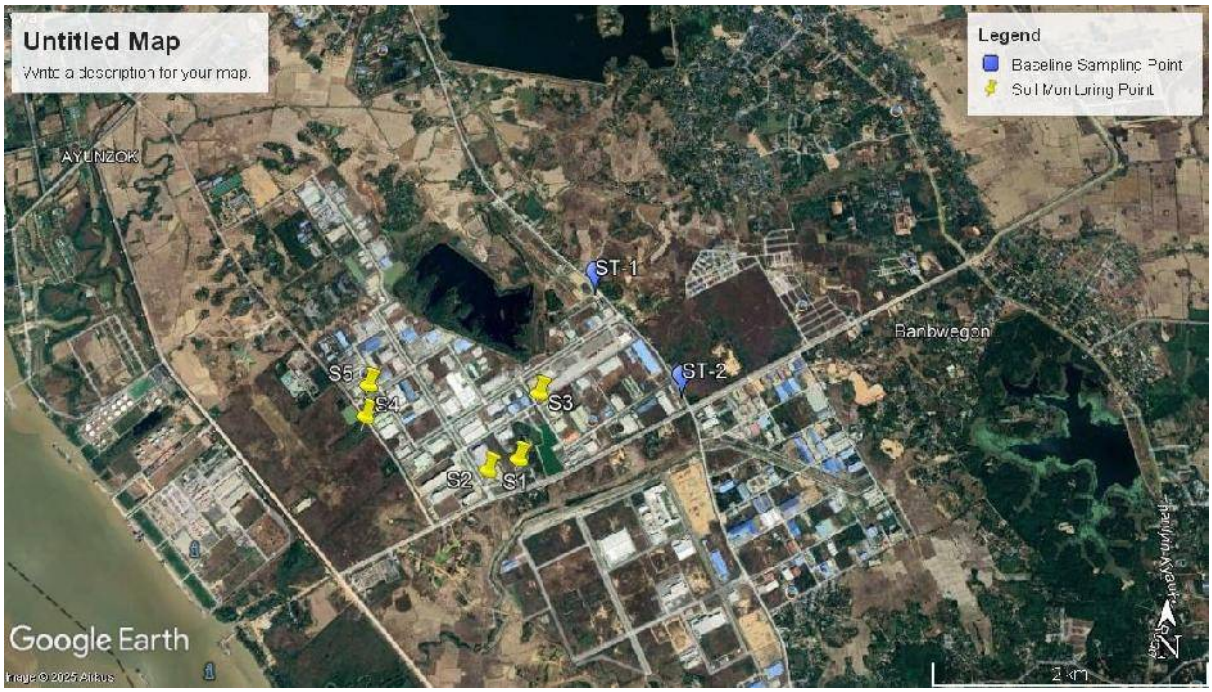
စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ခါတ်ခွဲစမ်းသပ်မည့်နည်းလမ်း
၁	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

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

ဓါတ်ခွဲခန်းရလာဒ်

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.
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

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	DETECTION LIMIT
			S-5 T25AO143-0005	
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 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-5 T25AO143-0005	
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

• 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 : 10:20 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)

၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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 ၁၉
နောက်ဆက်တွဲ-၁ တိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၁-၁

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}) ၇
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}) ၈
ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၉
ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၁၀
ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၃
ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၄
ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၄
ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၅
ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၆

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၃
ပုံ ၂.၃-၁ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၅
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၁၁
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၁၁
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၁၂
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၇
ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၇
ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10) ၁၈

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 ပုံမှန် စောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းကို 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၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင် ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၇ ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၈ ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၅ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၇ ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	Lv10 (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion 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	သတ်မှတ်ရာခိုင်နှုန်းရှိ ဒေါင်လိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် (Lv10)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

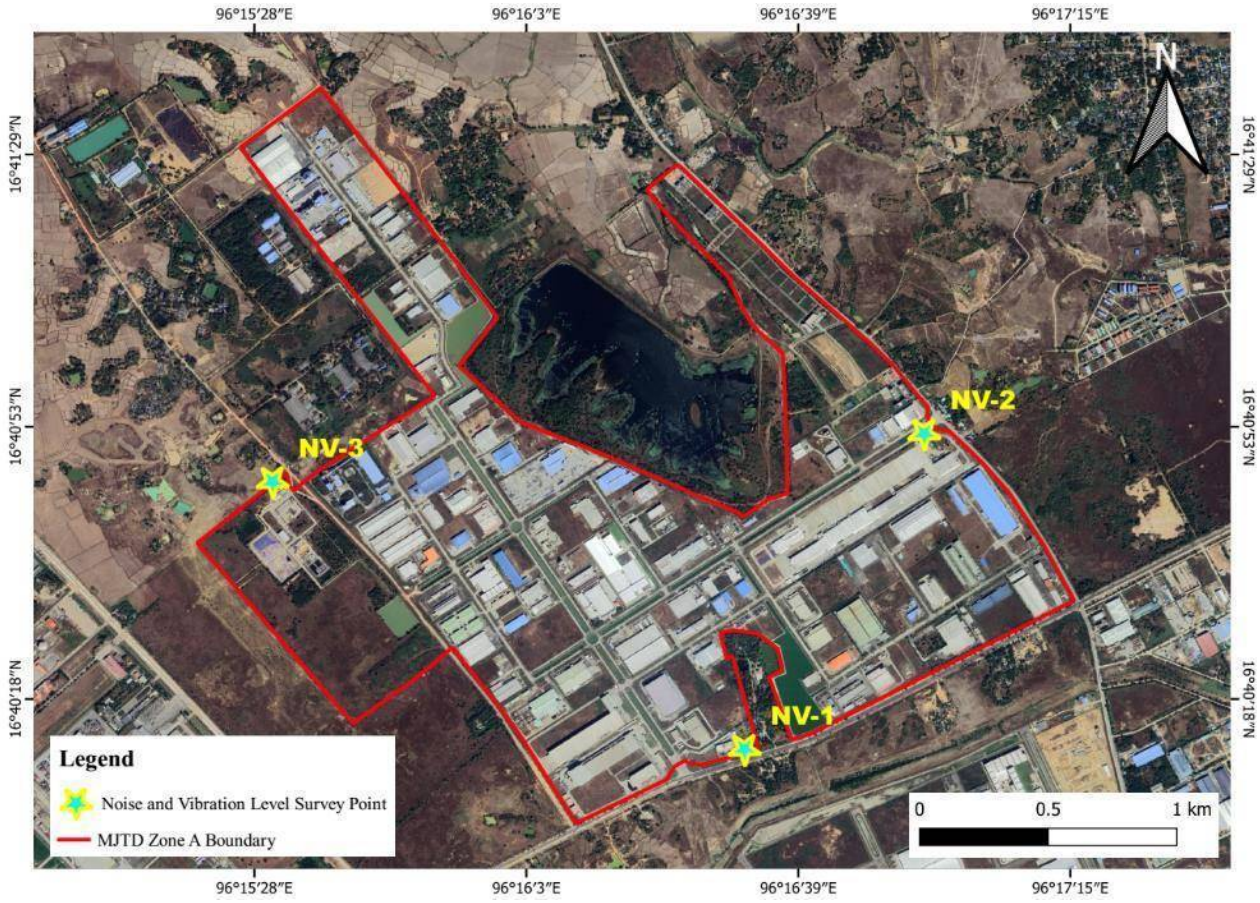
ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တိကျသော တည်နေရာများ နှင့် တိုင်းတာသောနေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် တိုင်းတာသောနေရာ တစ်ခုချင်းစီအလိုက် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



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 ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

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။

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။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိက ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ် နေသောလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြား ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ယာဉ်သွားလာမှုများ နှင့် အလွှမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ် လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား “Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ” ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလို အလျောက်တိုင်းတာသည့် စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့် တိုင်းတာသည့် “Rion VM-53A” ကိရိယာတွင်တွဲဘက်ပါရှိသော ဝင်ရိုး(၃)ဘက်၏အရှိန်ကိုအာရုံခံနိုင်သည့် “PV-83C (Rion Co., Ltd.)” ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ ဒေါင်လိုက်ဝင်ရိုးအတိုင်းရှိသောတုန်ခါမှု (Z axis)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 နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ 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)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)၏ရလဒ်များသည် ကန့်သတ်တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့်ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများမှ ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ သက်ရောက်မှုများမရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် လက်ရှိနေ့အချိန် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် ၂၀၁၃ခုနှစ်၊ ဇွန်လအတွင်း လေ့လာတိုင်းတာခဲ့သော နေ့အချိန်ဆူညံသံရလဒ်များနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များမှာ များစွာကွာခြားခြင်းမရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	ယာဉ်အသွားအလာကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သောဆူညံသံအဆင့် (LA_{eq}, dB)	
	နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)
၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၆၀	-
NV-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ) *	၆၇	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀
အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး (စက်မှုဆိုင်ရာ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ)**	၇၀	၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို ဆူညံသံစည်းမျဉ်းဥပဒေ (ဂျပန်) တွင်ဖော်ပြထားသော အဓိကလမ်းမကြီးတစ်လျှောက်ရှိ ဆူညံသံစံနှုန်းဖြင့် ကျင့်သုံးထားပါသည်။ (၁၉၆၈ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၈၊ နောက်ဆုံးပြင်ဆင်ချက် ၂၀၀၀ ခုနှစ် ဥပဒေအမှတ် ၉၁)

* ဇုန်အပိုင်း(က) ၏ ၂၀၁၃ ခုနှစ် ဇွန်လတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် တိုင်းတာခဲ့သည့် အခြေခံရလဒ်များ

** အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုးတွင် နေ့အချိန်မှာ မနက် ၇ နာရီမှ ည ၁၀နာရီနှင့် ညအချိန်မှာ ည ၁၀ နာရီမှ မနက် ၇ နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

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)
၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၅၉	-	-
NV-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ) *	၆၇		
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀
အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး (စက်မှုဆိုင်ရာ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ)**	၇၀		၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) စက်မှုဇုရိယာအတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။

* ဇုန်အပိုင်း(က) ၏ ၂၀၁၃ ခုနှစ် ဇွန်လတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် တိုင်းတာခဲ့သည့် အခြေခံရလဒ်များ

** အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုးတွင် နေ့အချိန်မှာ မနက် ၇ နာရီမှ ည ၁၀နာရီနှင့် ညအချိန်မှာ ည ၁၀ နာရီမှ မနက် ၇ နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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)
၇ ဩဂုတ်လ၊ ၊ ၂၀၂၅	၄၇	-	-
NV-2 (အခြေခံရလဒ်၊ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာ) *	၆၇		
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀
အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး (စက်မှုဆိုင်ရာ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာ)**	၇၀		၇၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) စက်မှုဇုရိယာအတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။

* ဇုန်အပိုင်း(က) ၏ ၂၀၁၃ ခုနှစ် ဇွန်လတွင် ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီရင်ခံစာအတွက် တိုင်းတာခဲ့သည့် အခြေခံရလဒ်များ

** အမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုးတွင် နေ့အချိန်မှာ မနက် ၇ နာရီမှ ည ၁၀နာရီနှင့် ညအချိန်မှာ ည ၁၀ နာရီမှ မနက် ၇ နာရီ ဖြစ်ပါသည်။

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)	အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး **(LA_{eq}, dB)**
၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၀	၇၅	
	၇း၀၀-၈း၀၀	-			၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၅၉			
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၅၉			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၅၈			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၅၉			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၀			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၀			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၀			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၁			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-			
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-			
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀	၇၀
	၂၃း၀၀-၀း၀၀	-			
	၀း၀၀-၁း၀၀	-			
	၁း၀၀-၂း၀၀	-			
	၂း၀၀-၃း၀၀	-			
	၃း၀၀-၄း၀၀	-			
	၄း၀၀-၅း၀၀	-			

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)	အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင် ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး **(LA_{eq}, dB)**
၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၀၃:၀၀-၀၄:၀၀	-	၅၉	၇၀	၇၀
	၀၄:၀၀-၀၅:၀၀	၅၈			
	၀၅:၀၀-၀၆:၀၀	၅၈			
	၀၆:၀၀-၀၇:၀၀	၅၉			
	၀၇:၀၀-၀၈:၀၀	၆၀			
	၀၈:၀၀-၀၉:၀၀	၅၈			
	၀၉:၀၀-၁၀:၀၀	၅၉			
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၅၇			
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၅၈			
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	-			
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	-			
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	-			
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	-	-	၆၅	
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	-			
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	-			
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	-	-	၆၀	၇၀
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	-			
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	-			
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	-			
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	-			
	၂၃:၀၀-၀၀:၀၀	-			

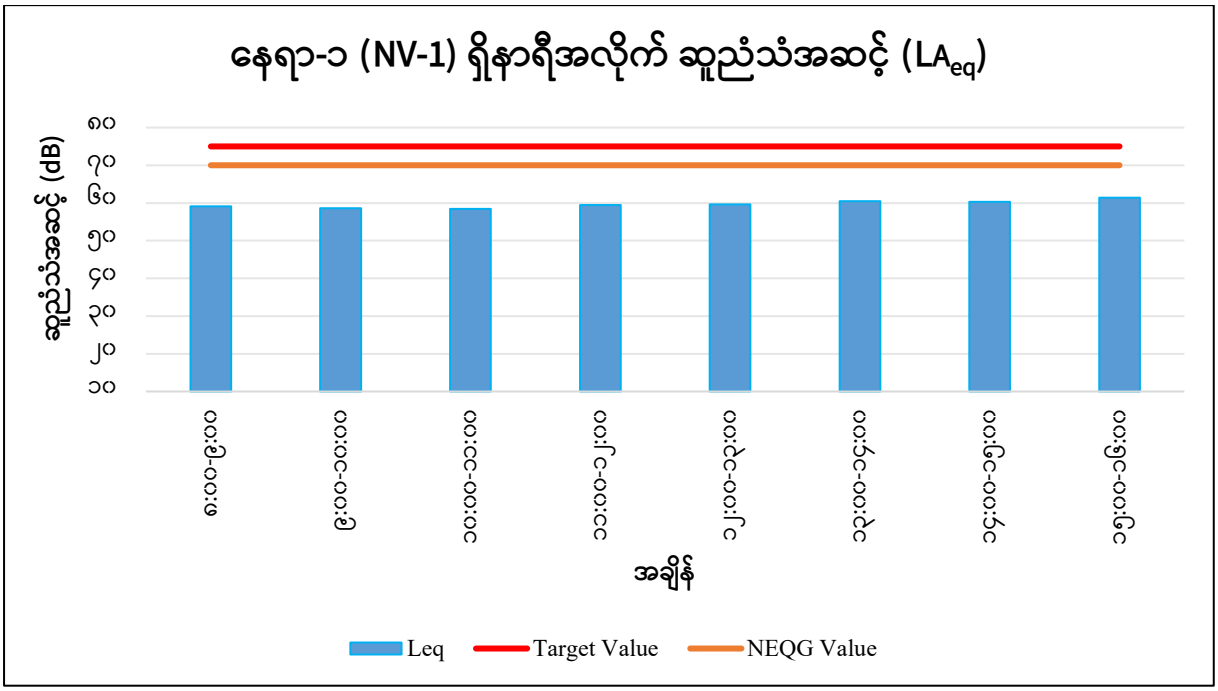
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား 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)	အမျိုးသား ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ အရည်အသွေး (ထုတ်လွှတ်မှု) လမ်းညွှန်တန်ဖိုး **(LA_{eq}, dB)**
၇ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၀၀:၀၀-၀၁:၀၀	-	၄၇	၇၀	၇၀
	၀၁:၀၀-၀၂:၀၀	၄၃			
	၀၂:၀၀-၀၃:၀၀	၅၀			
	၀၃:၀၀-၀၄:၀၀	၄၆			
	၀၄:၀၀-၀၅:၀၀	၄၉			
	၀၅:၀၀-၀၆:၀၀	၄၄			
	၀၆:၀၀-၀၇:၀၀	၄၇			
	၀၇:၀၀-၀၈:၀၀	၄၅			
	၀၈:၀၀-၀၉:၀၀	-			
	၀၉:၀၀-၁၀:၀၀	-			
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	-			
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	-	-	၆၅	
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	-			
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	-			
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	-	-	၆၀	၇၀
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	-			
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	-			
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	-			
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	-			
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	-			
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	-			
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	-			
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	-			
	၂၃:၀၀-၀၀:၀၀	-			

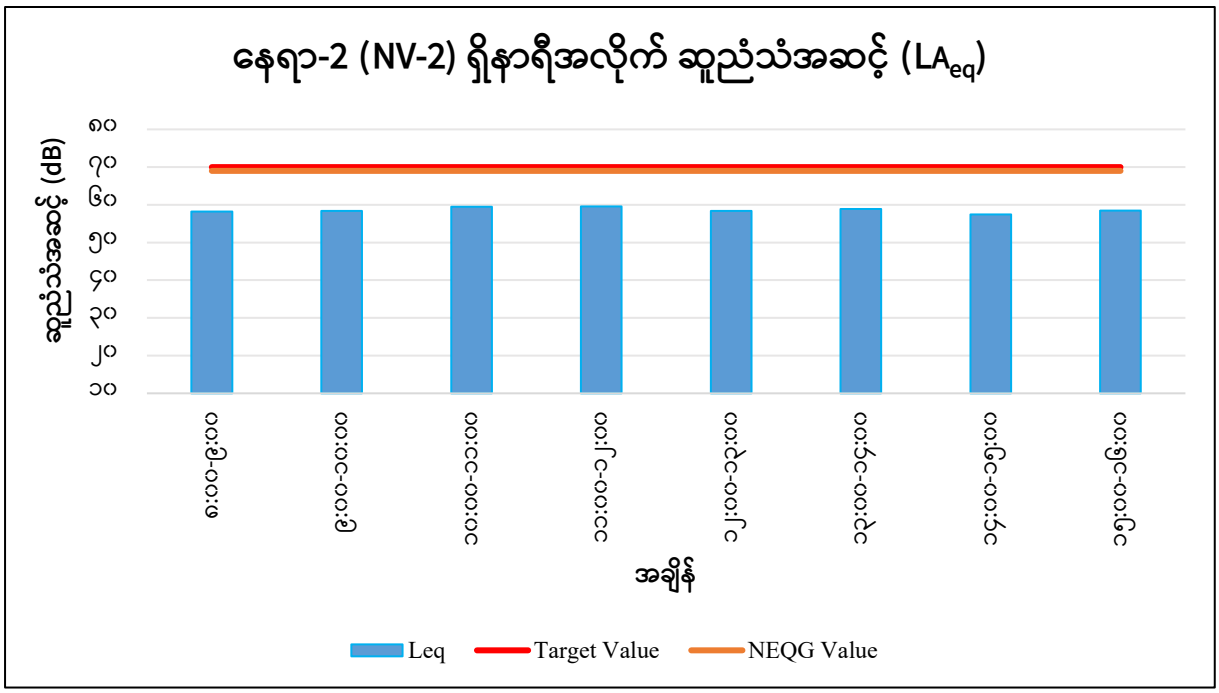
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



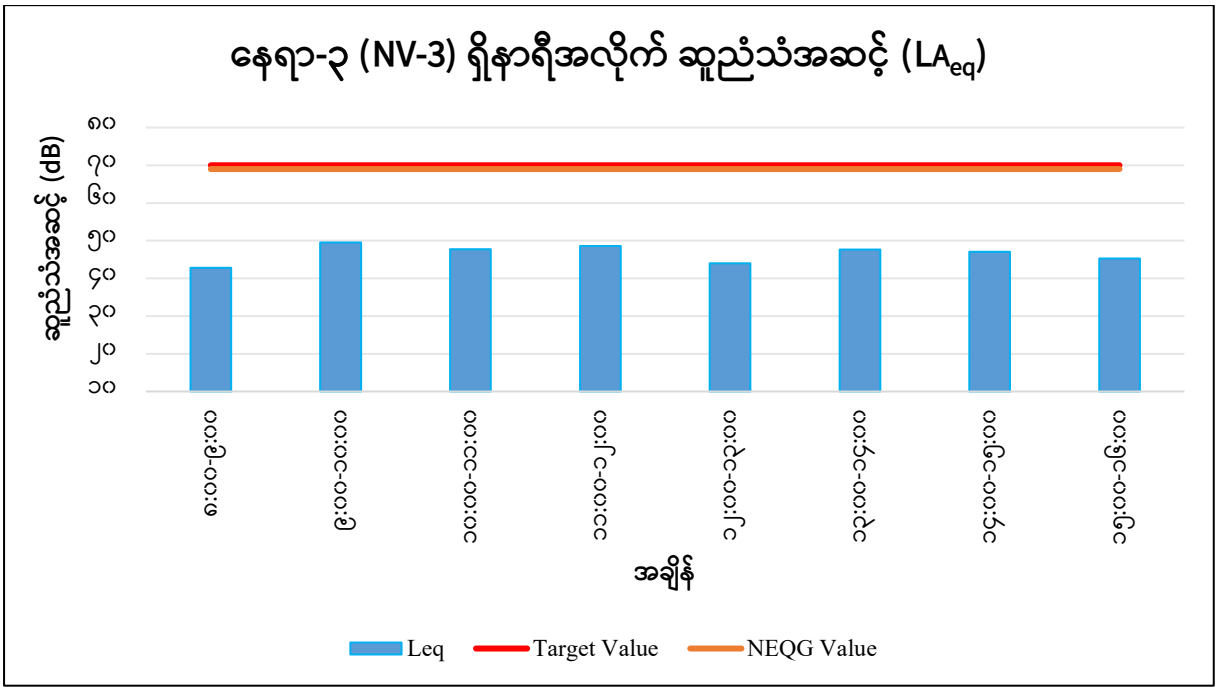
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

<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 တုန်ခါမှု အဆင့်နှင့် 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)
၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၄၇	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) စက်မှုဇုရိယာအတွက် 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)
၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၃၅	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) စက်မှုဇုရိယာအတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား 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)
၇ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၂၆	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) စက်မှုဇုရိယာအတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဧယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၆ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၄၇	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၆		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၇		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၇		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၄၇		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၇		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၇		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၇		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၄၇		
	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

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၈ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	ဂုဒ၀၀-ဈ၀၀	-	၃၃	၇၀
	ဈ၀၀-ဧ၀၀	၃၆		
	ဧ၀၀-၁၀၀	၃၅		
	၁၀၀-၁၁၀၀	၃၅		
	၁၁၀၀-၁၂၀၀	၃၄		
	၁၂၀၀-၁၃၀၀	၃၄		
	၁၃၀၀-၁၄၀၀	၃၅		
	၁၄၀၀-၁၅၀၀	၃၃		
	၁၅၀၀-၁၆၀၀	၃၄		
	၁၆၀၀-၁၇၀၀	-		
	၁၇၀၀-၁၈၀၀	-		
	၁၈၀၀-၁၉၀၀	-		
	၁၉၀၀-၂၀၀၀	-	-	၆၅
	၂၀၀၀-၂၁၀၀	-		
	၂၁၀၀-၂၂၀၀	-		
	၂၂၀၀-၂၃၀၀	-	-	၆၅
	၂၃၀၀-၀၀၀၀	-		
	၀၀၀၀-၀၁၀၀	-		
	၀၁၀၀-၀၂၀၀	-		
	၀၂၀၀-၀၃၀၀	-		
	၀၃၀၀-၀၄၀၀	-		
	၀၄၀၀-၀၅၀၀	-		
	၀၅၀၀-၀၆၀၀	-		
	၀၆၀၀-၀၇၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

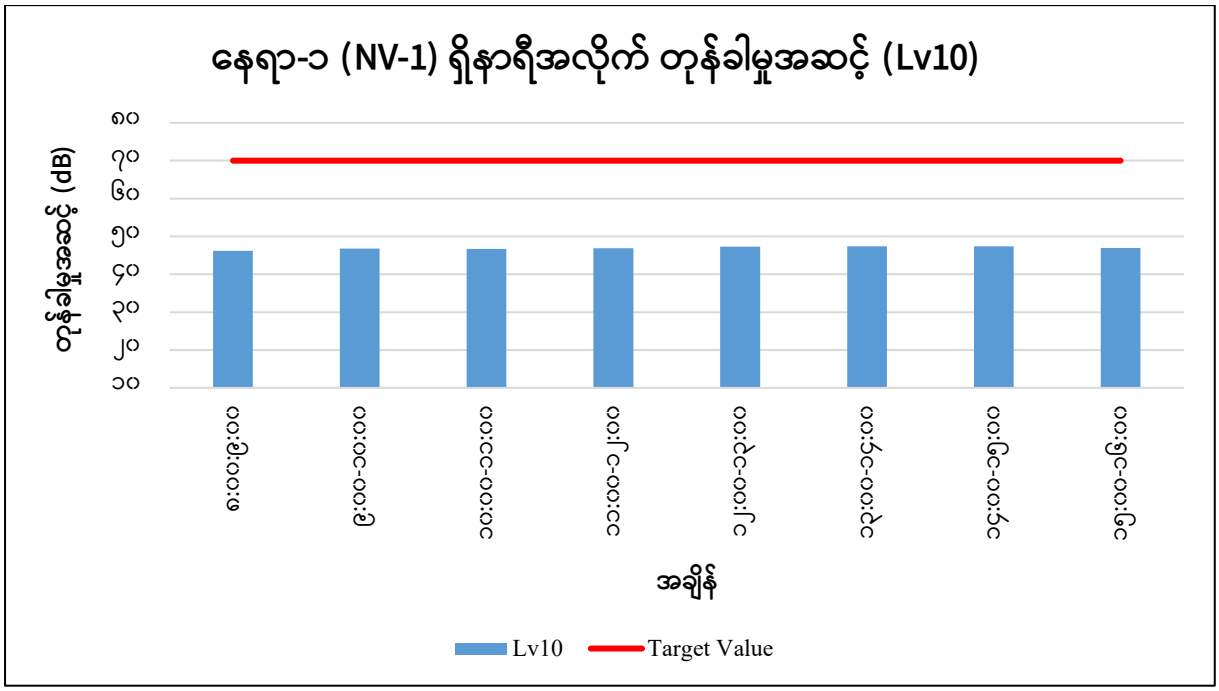
Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

ရက်စွဲ	အချိန်	နာရီအလိုက် ရလဒ် (Lv10, dB)	အချိန်အပိုင်းအခြား ရလဒ် (Lv10, dB)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (Lv10, dB)
၇ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၅	ဂုဝဝ-ဈဝဝ	-	၂၉	၇၀
	ဈဝဝ-၉ဝဝ	၂၈		
	၉ဝဝ-၁၀ဝဝ	၂၆		
	၁၀ဝဝ-၁၁ဝဝ	၂၆		
	၁၁ဝဝ-၁၂ဝဝ	၂၄		
	၁၂ဝဝ-၁၃ဝဝ	၂၃		
	၁၃ဝဝ-၁၄ဝဝ	၂၄		
	၁၄ဝဝ-၁၅ဝဝ	၂၆		
	၁၅ဝဝ-၁၆ဝဝ	၂၆		
	၁၆ဝဝ-၁၇ဝဝ	-		
	၁၇ဝဝ-၁၈ဝဝ	-		
	၁၈ဝဝ-၁၉ဝဝ	-		
	၁၉ဝဝ-၂ဝဝဝ	-	-	၆၅
	၂ဝဝဝ-၂၁ဝဝ	-		
	၂၁ဝဝ-၂၂ဝဝ	-		
	၂၂ဝဝ-၂၃ဝဝ	-	-	၆၅
	၂၃ဝဝ-၂၄ဝဝ	-		
	၂၄ဝဝ-၀ဝဝ	-		
	၀ဝဝ-၁ဝဝ	-		
	၁ဝဝ-၂ဝဝ	-		
	၂ဝဝ-၃ဝဝ	-		
	၃ဝဝ-၄ဝဝ	-		
	၄ဝဝ-၅ဝဝ	-		
	၅ဝဝ-၆ဝဝ	-		
	၆ဝဝ-၇ဝဝ	-		

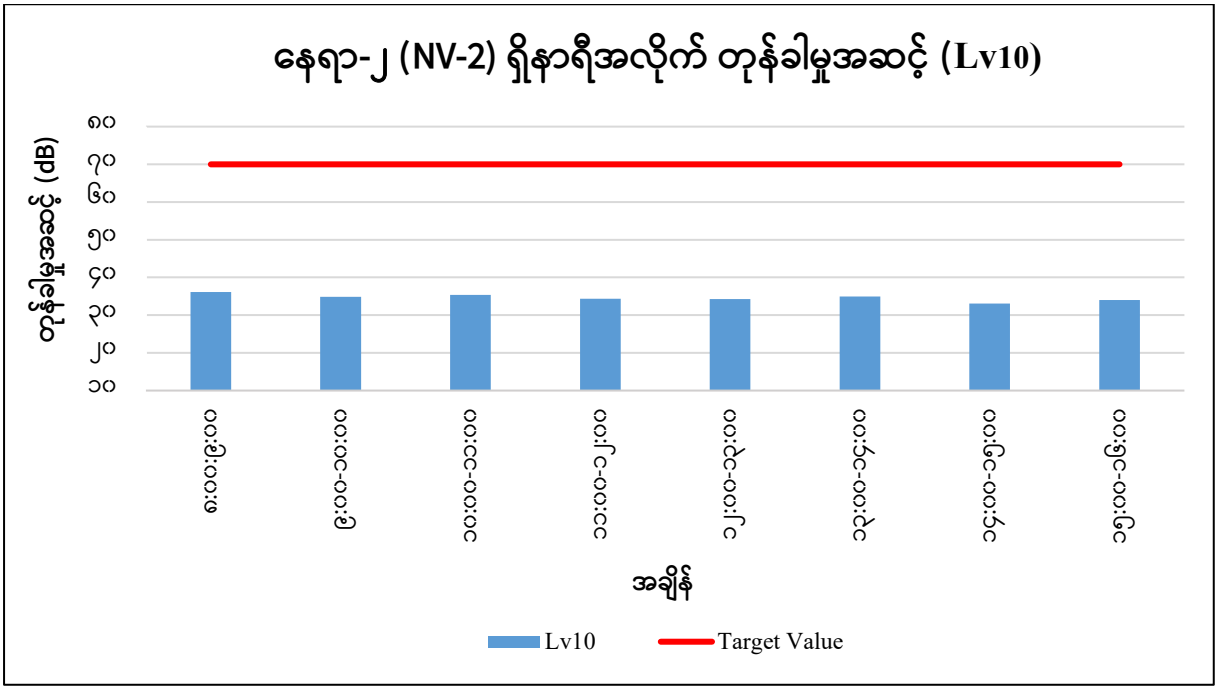
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD



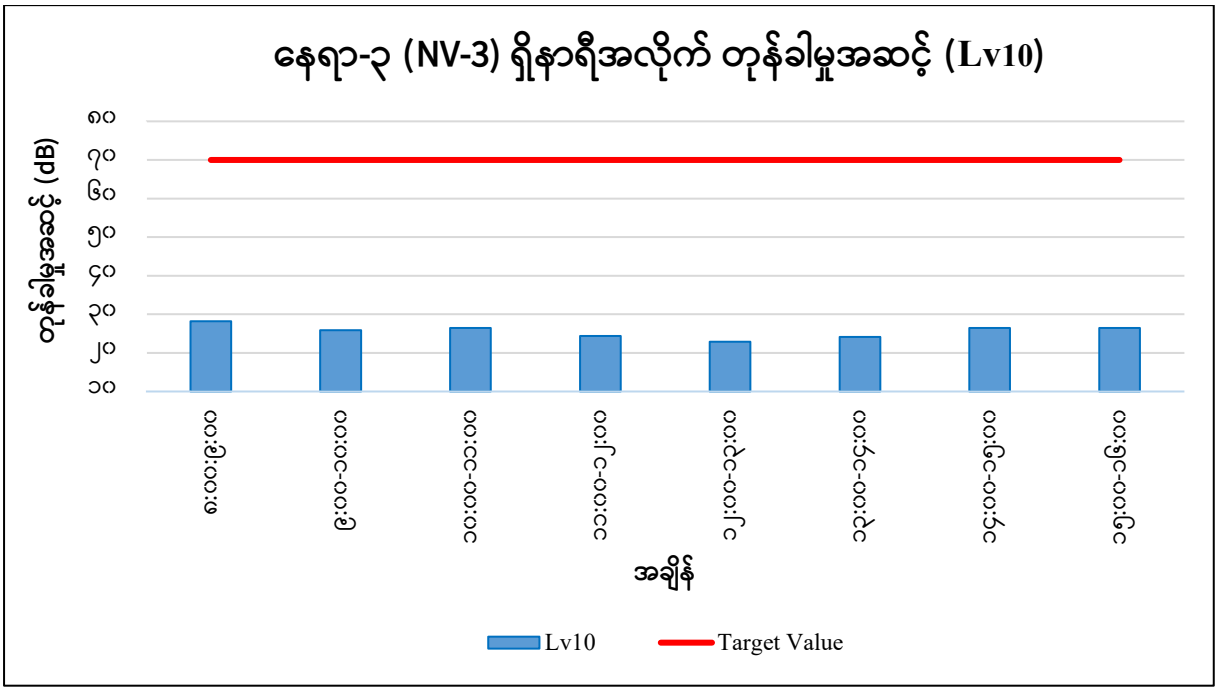
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)



မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv10)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD

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

နောက်ဆက်တွဲ-ဘ တိုင်းတာသည့်စက်ကို
စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်



MYANMAR KOEI INTERNATIONAL LTD.
Consulting Engineers
No. 36A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condo,
Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon,
Myanmar. Tel: +95 1 9548814

Calibration Record

Project Name: MJTD (M25029)

Calibration Date: August 1, 2025

No.	Instrument (Brand, Model)	Sensor/Probe	Calibration Equipment	Unit	Calibration Index	Before Calibration	After Calibration	Remark
1.	Sound Level Meter (RION NL-42) Sr.No.00546217	Sound Level	NC-74 Sound Calibrator	dB	94	93.2	94.0	Completed
2.	Vibration Level Meter (RION VM-53A) Sr.No.00546766	Vibration Level	-	-	-	-	-	Calibration by manufacturer in June 2024.

Calibrated by

Nay Phyo Aung
Environmental Expert

Checked by

Ye Tun Oo
Assistance Manager, Environmental Expert

RION 3-20-41 Higashimotomachi, Kokubunji, Tokyo 185-8533, Japan
RION Co.,Ltd. Phone:+81-42-359-7898 https://www.rion.co.jp

To Myanmar Koei International Ltd.

Issuing Date: June 7, 2024

Service Report

Dear Sir/Madame,

We are glad to inform you that following check/adjustment, repair and calibration have been carried out on your instrument:

VM-53A, Vibration level meter
Serial Number: 00546766
Option: PV-83C (S/No.: 49854)

Your Declaration: Calibration with test report, calibration certificate, and traceability flow chart is required.

Our Judgement: It was time to replace the backup battery.
The sub LCD was blurred.

Our Treatment: Replacement of the backp battery and the sub LCD.
Check and calibration.
Attachment of test report, calibration certificate, and traceability flow chart.

The instrument works well now, the followings show the check results:

Check & adjustment:	Good
General:	Good

RION CO., LTD.

Y. Sato

Manager

Myanmar Japan Thilawa Development Limited MJTD

End of Document

Myanmar Japan Thilawa Development Limited
MJTD