MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development

Environmental Monitoring Report (Operation Phase)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

October 2022

CONTENTS

1. Executive Summary

2. Summary of Monitoring Activities

3. Monitoring Results

4. Environmental Monitoring Form

Appendix

A. Water and Wastewater Monitoring Report for February, 2022

B. Water and Wastewater Monitoring Report for April, 2022

C. Water and Wastewater Monitoring Report for June, 2022

D. Air Quality Monitoring Report for February, 2022

E. Nosie and Vibration Monitoring Report for February, 2022

F. Soil Contamination Survey for June, 2022

G. Ground subsidence monitoring status
(Location- Admin Complex Compound) April 2022 to September 2022

H. General Waste Disposal Record
(Admin Complex Compound) April 2022 to September 2022

I. Sewage Treatment Plant Monitoring Record (April 2022 to September 2022)

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 February 2022 to September 2022 according to the Environment Monitoring Plan is submitted in conformity with the provision of Chapter 9.1, Table 9.1-2 and 9.2, Table 9.2-2 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

Report (No.14) 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;

Required clear guideline for the reference and target standard of water (such as surface water, wastewater, ground water etc.) in order to report TSEZ discharging impact.

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)	February 2022, 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	February, April 2022, Water and waste water quality monitoring report (Bi-Monthly) June 2022, 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	General waste disposal record (Waste generated from common area of TSEZ and Admin complex)
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 2022, 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)	February 2022, 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
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	-

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LTD. MJTD

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

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 (Not Applicable)

Name of permits	Expected issuance date	Actual issuance date	Concerned authority	Remarks (Conditions, etc.)
Confirming report of Environmental Impact Assessment		3rd December 2013 တအမှတ်၊သလဝ-၁/TSEZ/၂၀၁၃ (၅၀)	Thilawa SEZ Management Committee	
Notification of the comments of Ministry of Natural Resources and Environmental Conservation regarding with the Standard Change of Wastewater Quality of Industrial Zone, Internal Regulations of Thilawa 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		Same timing of submission of Monitoring Report	Upon receipt of comments/complaints
Number and contents of responses from Government agencies			

(2) Monitoring Results

1) Ambient/ Air Quality - 8 to 15 February 2022

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	0.051	0.009 - 0.115	Refer to NEQG	0.11	Japan	1 week each in dry and wet season	HAZSCANNER, EPAS	
	SO_2	mg/m³	0.083	0.013 - 0.214		0.11	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	CO	mg/m³	0.360	0.023 - 1.153		11.45	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	mg/m³	0.199	0.013 - 0.740		< 0.33	Thailand		HAZSCANNE1R, EPAS	
	PM10	mg/m³	0.072	0.004 - 0.269		< 0.12	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	

***Remark:** Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1) and Air Quality Monitoring Report (February 2022)

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 – February 2022

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 15 February	pH	-	8.9	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.64	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	146	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	12.38	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	35.7	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	110	400	Max.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)
2022	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	6.2	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	2	Max 8			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	7.8	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	394	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	2.964	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 15 February 2022	pH	-	7.6	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.53	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	86	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	2.5	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	17	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	31	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.7	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	3.85	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	166	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.668	3.5	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	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-6 (STP outlet) Sampling on 15 February 2022	pH	-	6.5	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.80	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	30	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	11.38	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	32.8	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	13	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	10.9	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	5.53	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	492	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.408	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard[*2]	Target value to be applied	[*1]Referred International Standard	Frequ -ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point) Sampling on 15 February 2022	pH	-	7.9	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.48	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)[*4]	mg/L	114	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD[*5]	mg/L	52.6	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)[*7]	mg/L	144	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms[*6]	MPN/100ml	35000	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	13	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	78.52	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) [*7,*4]	mg/L	2368	-	2000			APHA 2540C	
	Iron[*7]	mg/L	1.062	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury[*7]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point) Sampling on 15 February 2022	pH	-	7.5	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.35	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)[*5]	mg/L	180	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.42	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	14.8	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	110	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5	-	Max.80			HACH Method 10072	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	2.43	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7,*4	mg/L	6036	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	2.744	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 15 February 2022	pH	-	7.9	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.5~9.0	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.89			>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10			50		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	1.44			15		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	2.3			30		APHA 5220D Method	
	Total coliforms*9	MPN/100ml	24000			7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2					HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-					APHA 4500-PE	
	Color	TCU	0					APHA 2120C	
	Odor	TON	1.4					APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1398					APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.252					APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002					APHA 3120 B	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, February 2022.

*2Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted the National Emission Quality Guidelines (NEQG) for environmental guidelines. The guidelines filled as the country standards in the environmental monitoring form.

*3Remark: At SW1 and SW-5, SS higher than the target value due to expected reason i) surface water run-off from bare land in Zone A

*4 Remark: At SW2 and SW-4, the results of SS and TDS 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 outside of Thilawa SEZ ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal effect.

*5Remark: For the monitoring points of SW-2 the result of BOD_5 exceeded due to expected i) high levels of organic pollution in the water, ii) certain environmental stresses (hot summer temperatures), iii) high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

*6Remark: For reference monitoring points at SW-2, the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reasons: i) runoff of animal waste from the undeveloped area and delivered from local industrial zone and illegal dumping site from outside of Thilawa SEZ in the upstream area ii) delivered from surrounding area by tidal effect.

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

*8 Remark: For the monitoring point of SW-2, the results of COD exceeded due to expected reason i) high levels of organic pollution in the water which deplete the DO level, ii) presence of inorganic compounds that can oxidize and high levels of decaying plant matter, human waste, or industrial effluent from local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

*9 Remark: For the monitoring point of GW-1, the result of total coliform exceeded due to expected reason i) poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. Although the value of total coliform exceeded the target value at GW-1, the locals do not use the well for drinking purposes, therefore, it can be considered that there is no significant impact on human health. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli GW-1 was < 1.8. It is considered that there is no significant impact to human health.

2)(b) Water Quality – April 2022

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharge point) Sampling on 26 April 2022	pH	-	8.9	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	9.48	-	-			Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	138	50	Max.50	>=4		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	13.56	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	41	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	3,300	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.3	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.45	2	Max 8			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	11.65	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	6	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	622	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.806	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
	pH	-	8.2	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.54	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	42	50	Max.50			APHA 2540D 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-5 (Discharge Point) Sampling on 26 April 2022	BOD	mg/L	5.19	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	20.9	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	920	400	Max.400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.3	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.07	2	Max 8			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	7.47	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	6	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	204	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.366	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 26 April 2022	pH	-	6.1	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.18	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	3.32	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	19.2	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	Max.400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	14.6	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)*5	mg/L	2.43	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	3.52	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	3	-	-			APHA 2150B	

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)
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	504	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.032	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-2 (Reference Point) Sampling on 26 April 2022	pH	-	7.8	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.4	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*6	mg/L	114	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	25.94	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	43	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*8	MPN/100ml	35,000	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	18.12	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	6	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7,*6	mg/L	8,570	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.494	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	-	8.3	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.52	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*6	mg/L	80	50	Max.50			APHA 2540D 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)
Sampling on 26 April 2022 SW-4 (Reference Point)	BOD	mg/L	6.91	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	24.2	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*8	MPN/100ml	92,000	400	Max.400	7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3	-	Max.80			HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.05	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	TCU	7.59	-	-			APHA 2120C	
	Odor	TON	4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *7,*6	mg/L	7,084	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.380	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 26 April 2022	pH	-	7.8	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.5~9.0	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	8.15			>=4		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	12			50		APHA 2540D Method	
	BOD	mg/L	4.84			15		APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/L	2.3			30		APHA 5220D Method	
	Total coliforms*	MPN/100ml	2			7.5×10³		APHA 9221B	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	< 0.5					HACH Method 10072	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.12					APHA 4500-PE	
	Color	TCU	2.28					APHA 2120C	
	Odor	TON	1					APHA 2150B	

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Total Dissolved solids (TDS) *7	mg/L	1516					APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.082					APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002					APHA 3120 B	

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, April 2022.

*2Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted 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, SS higher than the target value due to expected reason i) surface water run-off from bare land in Zone A

*4Remark: At SW1 and SW-5, Total coliform are higher than the target value due to the expected reason-i) the potential expected reason might natural bacteria existed in all area of Zone-A because there are various kind of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention canals and retention ponds. 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 SW1 was 4.5 and SW5 was 6.1 and they were under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*5 At SW-6, the result of Total Phosphorous is slightly exceeded due to the expected reason i) phosphorous remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total phosphorous at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

*6 Remark: At SW2 and SW-4, the results of SS and TDS 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 outside of Thilawa SEZ ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal effect.

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

*8Remark: For reference monitoring points (SW-2 and SW-4), the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reasons: i) runoff of animal waste from the undeveloped area and delivered from local industrial zone and illegal dumping site from outside of Thilawa SEZ in the upstream area ii) delivered from surrounding area by tidal effect.

2)(c) Water Quality – June 2022

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*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point) Sampling on 7 June 2022	Temperature	°C	21	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.9	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*3	mg/L	170	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.61	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	7.01	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	11.5	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*4	MPN/100ml	54,000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	2	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.39	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	6.58	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	2	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.097	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1 (Discharged Point)	Chromium	mg/L	0.013	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.039	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	<0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.159	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.030	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	<0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	1.881	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids (TDS)	mg/L	224	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.35	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.435	20	Max 20		APHA 4110 B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Silver	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-5 (Discharged Point) Sampling on 7 June 2022	Temperature	˚C	20	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.5	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	44	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.97	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	5.61	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	24.9	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform[*4]	MPN/100ml	35,000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.8	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	11	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.098	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-5 (Discharged Point)	Copper	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5	Once per 6 months	APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.051	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.117	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.022	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.722	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	200	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.23	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.110	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Temperature	˚C	22	< 3 (increase)	≤ 35		Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.0	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	4	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	7.72	-	-		Instrument Analysis Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (STP outlet) Sampling on 7 June 2022	BOD (5)	mg/L	2.11	50	Max 30		APHA 5210 B Method	Refer to water quality report
	COD (Cr)	mg/L	7.1	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100ml	< 1.8	400	Max 400		APHA 9221B Method	
		mg/L						
	T-N	mg/L	5.2	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	TCU	1.12	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
		TON						
	Color	mg/L	2.84	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	mg/L	4	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.101	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.174	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6 (Outlet Point)	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	<0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	<0.005	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.011	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron		0.242	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	438	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine*8	mg/L	0.3	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.02	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	2.094	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver		≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-2 (Reference point) Sampling on 7 June 2022	Temperature	˚C	19	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.2	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS*5	mg/L	88	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	4.79	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	4.10	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	112	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*6	MPN/100ml	160,000	400	Max 400		APHA 9221B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point)	T-N	mg/L	2.1	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	0.26	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	25.56	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	2	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.094	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.032	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.003	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	<0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S2 -)	mg/L	0.066	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.025	-	Max 1		HACH 8110 Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference point)	Phenols	mg/L	0.007	0.5	Max 0.5	Once per 6 months	USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	2.407	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	248	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	<0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	1.96	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.028	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
SW-4 (Reference point) Sampling on 7 June 2022	Temperature	˚C	19	< 3 (increase)	≤ 35		Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.4	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)*5	mg/L	156	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.68	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	4.45	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	36.8	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*6	MPN/100ml	>160000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	0.6	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.22	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	14.10	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	2	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point) Sampling on 7 June 2022	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.124	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	0.006	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	0.013	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.025	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	<0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	<0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S2 -)	mg/L	0.064	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.015	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.005	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*7	mg/L	3.618	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	308	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference point)	Ammonia	mg/L	0.58	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.377	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
GW-1 (Reference point) Sampling on 7 June 2022	Temperature	°C	22	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.9	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	Suspended Solids (SS)	mg/L	10	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.64	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	2.40	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	1.3	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100ml	4.5	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.9	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.10	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	2.40	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.097	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-1 (Reference point) Sampling on 7 June 2022	Selenium	mg/L	≤ 0.005	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	0.014	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.051	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.019	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.005	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	< 0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron	mg/L	0.719	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	1120	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	2.13	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.014	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.005	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, June 2022.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

*2Remarks: There is no current country standard but Ministry of Natural Recourses and Environmental Conservation submitted 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, SS higher than the target value due to expected reason i) surface water run-off from bare land in Zone A

*4Remark: At SW1 and SW-5, Total coliform are higher than the target value due to the expected reason-i) the potential expected reason might natural bacteria existed in all area of Zone-A because there are various kind of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention canals and retention ponds. 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 SW1 was 20 and SW5 was 17 and they were under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*5 Remark: At SW-2 and 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 outside of Thilawa SEZ ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal effect.

*6Remark: For reference monitoring points (SW-2 and SW-4), the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reasons: i) runoff of animal waste from the undeveloped area and delivered from local industrial zone and illegal dumping site from outside of Thilawa SEZ in the upstream area ii) delivered from surrounding area by tidal effect.

*7 Remark: At SW4, the results of iron is higher than standard due to expected reason of i) naturally rich in iron. (iron can reach out from the soil by run-off). Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l. As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in SW-4 is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

*8 Remark: At SW6, the results of total residual chlorine exceeded due to expected reason i) chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total residual chlorine at SW-1 which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (0.2mg/L). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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.	

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. There is not much operation stage industry in current and monitoring will start after consult with environmental expert.

<u>Noise Level (Along the Thilawa Development Road)</u>

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	64	62 - 65	N/A	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			70				

***Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (February 2022)**

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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)	63	61 - 65	N/A	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- 48	N/A	70			Sound level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	-			65				
	Leq(night)	dB(A)	-			60				

*Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (February 2022)

Remark: For safety and risk avoidance, we could monitor day time during this period. Please refer informed letter attachment.

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 (Disposal from admin complex compound)

Measuring Point: C~~onstruction 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.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

No.	Date	Description	No. of Kgs/L	Remarks
1	April 2022	General Waste Disposal	980kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
2	May 2022	General Waste Disposal	-	
3	June 2022	General Waste Disposal	1340 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
4	July 2022	General Waste Disposal	-	
5	August 2022	General Waste Disposal	1360 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
6	September 2022	General Waste Disposal	-	
Total			3680 kg	

Remark: Attached general waste disposal record (Admin Complex Compound) in appendix.

Remark: Admin complex compound waste disposal reported in the Operation phase, Environmental Monitoring Report because the waste from common area of Thilawa SEZ is storing in the admin complex trash storage. Each locator will submit according to ECPP approval for the waste disposal record directly to the Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

6) (a) Ground Subsidence and Hydrology- April 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
12-April -2022	-	m3/week	+7.135	m	Once per month	

*** Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. There is no ground water consumption in Zone-A industrial area and will monitor and descript the water consumption quantity if using the tube well. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.443**

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

(b) Ground Subsidence and Hydrology- May 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
30- May -2022	-	m3/week	+7.134	m	Once per month	

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

(c) Ground Subsidence and Hydrology- June 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
08 June -2022	-	m3/week	+7.134	m	Once per month	.

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

(d) Ground Subsidence and Hydrology- July 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
13-July-2022	-	m3/week	+7.133	m	Once per month	

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

(e) Ground Subsidence and Hydrology- August 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
17-August-2022	-	m3/week	+7.133	m	Once per month	

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

(f) Ground Subsidence and Hydrology- September 2022

Duration (Month)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
8-September-2022	-	m3/week	+7.134	m	Once per month	

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

7) Offensive Odor (only operation phase) Not Applicable at Construction Phase Report

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 Not Applicable at Construction Phase Report

- 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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

Contents of Incidents	Countermeasures
No Accident during these monitoring period	

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

End of Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development Project (Operation Phase)

Appendix -A

Water and Waste Water Monitoring Report

February, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(Bi-Monthly Monitoring)

February 2022

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 8
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 Station 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates 5
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek 7

LIST OF FIGURES

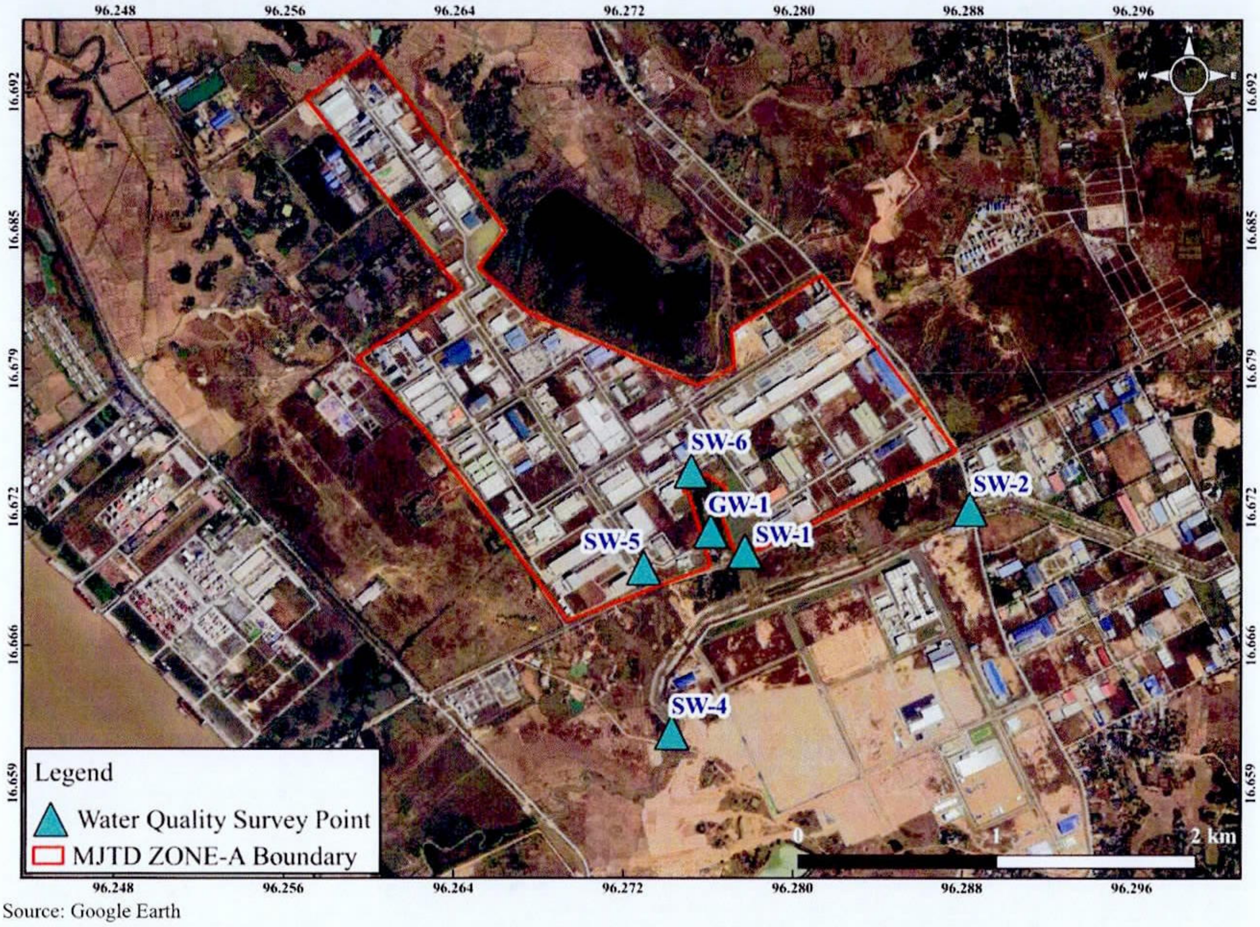
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (SEZ) is located in southern district of Yangon region and about 23 km southeast of Yangon city. As the developer of Thilawa SEZ, Myanmar Japan Thilawa Development Ltd. (MJTD) has a responsibility to carry out regular monitoring in the industrial area of Zone 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, 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 which is located in the monastery compound. 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

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 carried out at four locations (SW-1, SW-2, SW-4, and SW-6) where can be measured by 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	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	BOD (5)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	COD (Cr)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Phosphorous	-	-	-	-	-	-	Laboratory analysis
10	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved Solids (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	○	-	○	-	On-site measurement

Note: Total Phosphorous (T-P) cannot be analyzed at the laboratory during the monitoring period.
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 and water flow rate measurement
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.

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. 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 due to flow back by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of wastewater 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, construction site of Zone B and Zone A, 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 flow back by tidal fluctuation.

SW-6

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

GW-1 (Reference of Existing Tube Well)

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also conducted 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	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
4	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
5	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	Total Nitrogen (T-N)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
9	Total Phosphorous (T-P)	-
10	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
11	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
12	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Note: Total Phosphorous (T-P) cannot be analyzed at the laboratory during the monitoring period.
Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 15 February 2022, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 15 February 2022 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	15/02/2022 10:07
2	SW-2	15/02/2022 08:43
3	SW-4	15/02/2022 07:42
4	SW-5	15/02/2022 09:38
5	SW-6	15/02/2022 10:55
6	GW-1	15/02/2022 11:31

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
15/02/2022	04:10	5.04	High Tide
	11:59	0.38	Low Tide
	16:43	4.91	High Tide
	23:49	0.74	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2022.

MJTD THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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.

2.5.1 Results of Water Quality at the Outlet of Sewage Treatment Plant of Industrial Area of Thilawa SEZ and at the Point before Discharging to Creek

As comparison with the target value, the results of Suspended Solid (SS) exceeded the target values at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A. The results at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value, therefore, it implied that effluents from each locator was treated well by the STP.

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	22	22	26	≤ 35
2	pH	-	8.9	7.6	6.5	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	146	86	30	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.64	3.53	3.80	-
5	BOD (5)	mg/L	12.38	2.50	11.38	30
6	COD (Cr)	mg/L	35.7	17.0	32.8	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	110.0	31.0	13	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	6.2	1.7	10.9	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	-	-	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	7.80	3.85	5.53	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1	2	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	2.964	0.668	0.408	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	394	166	492	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	< 1.8	2.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.09	-	0.01	-

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.5.2 Results of Reference Monitoring for Comparison with Discharged Points and Baseline of Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), $BOD_{(5)}$, $COD_{(Cr)}$, total coliform and total dissolved solids (TDS) exceeded than the target values.

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

As for the result of $BOD_{(5)}$, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded $BOD_{(5)}$ values maybe due to i) high levels of organic pollution in the water, ii) certain environmental stresses (hot summer temperatures), iii) high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

As for the result of $COD_{(Cr)}$, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded $COD_{(Cr)}$ values maybe due to i) high levels of organic pollution in the water which deplete the DO level, ii) presence of inorganic compounds that can oxidize and high levels of decaying plant matter, human waste, or industrial effluent from local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and ground water monitoring points (GW-1) exceeded the target value. The possible reason for exceeded values in surface water (SW-2) maybe due to two expected reasons; i) run-off of animal waste from the undeveloped area and delivered from local industrial zone and illegal dumping site from outside of Thilawa SEZ in the upstream area, and ii) delivered from surrounding area by tidal effect. The possible reason for exceeded values in ground water (GW-1) may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. Although the value of total coliform exceeded the target value at GW-1, the locals do not use the well for drinking purposes, therefore, it can be considered that there is no significant impact on human health.

MJTD

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	21	22	28	≤ 35
2	pH	-	7.9	7.5	7.9	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	114	180	10	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.48	4.97	5.89	-
5	BOD (5)	mg/L	52.60	4.42	1.44	30
6	COD (Cr)	mg/L	144.0	14.8	2.3	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	35000.0	110.0	24000.0	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	13.0	< 0.5	1.2	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	-	-	-	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	78.52	2.43	0.00	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1	1.4	-
12	Oil and Grease	mg/L	4.3	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	1.062	2.744	0.252	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	2368	6036	1398	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< 1.8	(100)** (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.001	0.28	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value. Total Phosphorous (T-P) can't be analyzed at the lab during this monitoring period.
*Note: Based on the water utilization at discharged creek, water quality C of 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.
**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: 2008/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

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of Suspended Solids (SS) (at SW-1, SW-5, SW-2 and SW-4), $BOD_{(5)}$, $COD_{(Cr)}$ (at SW-2) and total dissolved solids (at SW-2 and SW-4), and total coliform (at SW-2) exceeded the target values in the surface water, and the results of total coliform (at GW-1) exceeded the target values in ground water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

As comparison with the target value, the results of Suspended Solid (SS) exceeded the target values at the monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

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

As for the result of $BOD_{(5)}$, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded $BOD_{(5)}$ values maybe due to i) high levels of organic pollution in the water, ii) certain environmental stresses (hot summer temperatures), iii) high nitrate levels which causes high plant growth and lower DO in the water body.

As for the result of $COD_{(Cr)}$, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value. The possible reason for exceeded $COD_{(Cr)}$ values maybe due to i) high levels of organic pollution in the water depleting the DO level, ii) presence of inorganic compounds that can oxidize and high levels of decaying plant matter, human waste, or industrial effluent from local industrial zone outside of Thilawa SEZ.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and ground water monitoring points (GW-1) exceeded the target value. The possible reason for exceeded values in surface water (SW-2) maybe due to two expected reasons; i) run-off of animal waste from the undeveloped area and delivered from local industrial zone and illegal dumping site from outside of Thilawa SEZ in the upstream area, and ii) delivered from surrounding area by tidal effect. The possible reason for exceeded values in ground water (GW-1) may be due to the poor maintenance of well which can increase the risk of bacteria and other harmful organisms. Although the value of total coliform exceeded the target value at GW-1, the locals do not use the well for drinking purposes, therefore, it can be considered that there is no significant impact on human health.

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

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

-To monitor the possibility of the overflow water from construction site and

-To monitor the possibility of the domestic wastewater from construction sites.

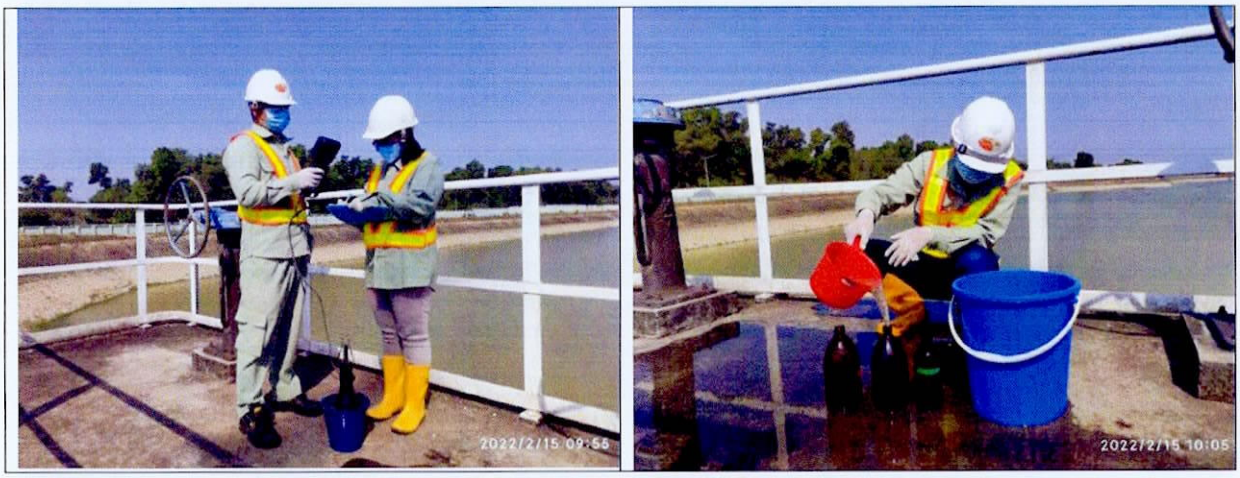
End of the Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

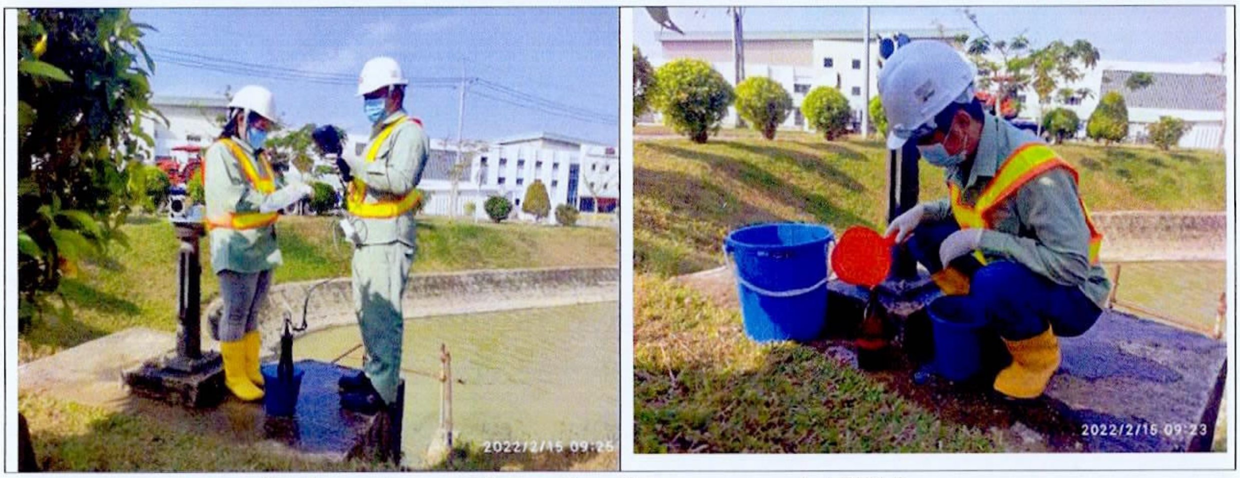
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A



Surface water sampling and onsite measurement at SW-1



Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203001
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0215 Sampling Date : 15 February, 2022
Sample No. : W-2202069 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	146	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	12.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	35.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	110.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	6.2	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.80	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	394	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.964	0.002
12	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203002
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-5-0215
Sample No. : W-2202070
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	86	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.50	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	17.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	31.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.85	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	166	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.668	0.002
12	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MJTD DEVELOPMENT LIMITED

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-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203003
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-6-0215	Sampling Date	:	15 February, 2022
Sample No.	: W-2202071	Sampling By	:	Customer
Waste Profile No.	: -	Sample Received Date	:	15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	30	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	32.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	13	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	10.9	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	5.53	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	492	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.408	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Supervisor

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT
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
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203004
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0215 — Sampling Date : 15 February, 2022
Sample No. : W-2202072 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	52.60	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	144.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	4.3	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	13.0	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	78.52	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	2368	–
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.062	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MJTD THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203005
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0215
Sample No. : W-2202073
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	180	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.42	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	110.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.43	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	6036	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.744	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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203006
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0215 — Sampling Date : 15 February, 2022
Sample No. : W-2202074 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.44	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1398	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.252	0.002
12	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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -B

Water and Waste Water Monitoring Report

April, 2022

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 2022

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 8
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 Station 4
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 4
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates 6
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek 7

LIST OF FIGURES

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

MJTD THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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, 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 which is located in the monastery compound. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.

Source: Google Earth

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

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

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

Water quality sampling was carried out at six locations. Among the six locations, water flow measurement carried out at three locations (SW-2, SW-4 and SW-6) where can be measured by 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	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Phosphorous	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Oil and Grease (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved Solids (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	-	○	○	-	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

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

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

No.	Station	Detailed Information
1	SW-1	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.5", E - 96° 16' 39.8"
		Location - Outlet of Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling
2	SW-2	**Coordinate** - N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
4	SW-5	**Coordinate**- N - 16° 40' 10.7", E - 96° 16' 22.6"
		Location - Outlet of Retention Canal
		Survey Item – Surface water sampling
5	SW-6	**Coordinate**- N - 16° 40' 27.13", E - 96° 16' 30.68"
		Location - Outlet from STP to Retention Pond
		Survey Item – Surface water sampling and water flow rate measurement
6	GW-1	**Coordinate**- N - 16° 40' 16.96", E - 96° 16' 34.01"
		Location - In Moegyoe Swan Monastery
		Survey Item – Ground Water Sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6. 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 due to flow back by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of wastewater 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, construction site of Zone B and Zone A, 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 flow back 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.

MJTD
JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

2.3 Monitoring Method

All water samples were collected with cleaned sampling bottles and analyzed by the following standard method as shown in Table 2.3-1. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also conducted 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	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
4	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	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	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
14	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
16	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
17	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 26 April 2022, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 26 April 2022 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	26/04/2022 10:30
2	SW-2	26/04/2022 08:20
3	SW-4	26/04/2022 07:36
4	SW-5	26/04/2022 09:31
5	SW-6	26/04/2022 10:12
6	GW-1	26/04/2022 11:43

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
26/04/2022	01:25	4:54	High Tide
	08:35	0:87	Low Tide
	14:16	4:81	High Tide
	21:10	1:24	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2022.

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.

2.5.1 Results of Water Quality at the Outlet of Sewage Treatment Plant of Industrial Area of Thilawa SEZ and at the Point before Discharging to Creek

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

As for the result of SS, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It implied 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) before discharging to creek, exceeded the target value due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

As for the result of total coliform of surface water, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone A because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention ponds and retention canal.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and even after 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 of surface water, all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total phosphorous, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 2.43 mg/l and slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the phosphorous remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total phosphorous at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

THILAWA DEVELOPMENT MJTD

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	˚C	30	29	29	≤ 35
2	pH	-	8.9	8.2	6.1	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	138	42	10	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	9.48	6.54	7.18	-
5	$BOD_{(5)}$	mg/L	13.56	5.19	3.32	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/L	41.0	20.9	19.2	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	3,300.0	920	< 1.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.3	0.3	14.6	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.45	0.07	2.43	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	11.65	7.47	3.52	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	6	6	3	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	0.806	0.366	0.032	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	622	204	504	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	4.5	6.1	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-	0.004	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, water quality C of 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.

MJTD

2.5.2 Results of Reference Monitoring for Comparison with Discharged Points and Baseline of Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total dissolved solids (TDS) and total coliform exceeded than the target values.

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

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value due to three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	˚C	26	27	28	≤ 35
2	pH	-	7.8	8.3	7.8	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	114	80	12	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.40	4.52	8.15	-
5	BOD (5)	mg/L	25.94	6.91	4.84	30
6	COD (Cr)	mg/L	43.0	24.2	2.3	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	35,000.0	92,000.0	2.0	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2	3.0	< 0.5	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	< 0.05	0.05	0.12	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	18.12	7.59	2.28	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	6	4	1	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	0.494	0.380	0.082	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	8,570	7,084	1,516	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< 1.8	(100)** (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.003	0.047	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, water quality C of 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.

**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: 2008/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

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of Suspended Solid (SS) at (SW-1, SW-2 and SW-4), total dissolved solids at (SW-2 and SW-4), total phosphorous at (SW-6) and total coliform at (SW-1, SW-5, SW-2 and SW-4) exceeded the target values in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The parameter of suspended solid (SS) exceeded the target value at the monitoring point of retention pond (SW-1) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

The parameters of total coliform at retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target values in this period for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A. In addition, according to the result of self-monitoring of E. coli at retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at monitoring points (SW-1) and (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total phosphorous, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 2.43 mg/l and slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the phosphorous remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total phosphorous at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

As for the result of SS, TDS and total coliform at reference monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS and TDS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation. The expected reasons for exceeding the target values of total coliform at (SW-2 and SW-4) are by natural origin (natural bacteria existed).

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

- To implement regular maintenance at the wastewater treatment plant;
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria;
- To monitor the possibility of the overflow water from construction sites; and
- To monitor the possibility of the domestic wastewater from construction sites.

End of the Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS OF THILAWA SEZ ZONE A

Surface water sampling and onsite measurement at SW-1

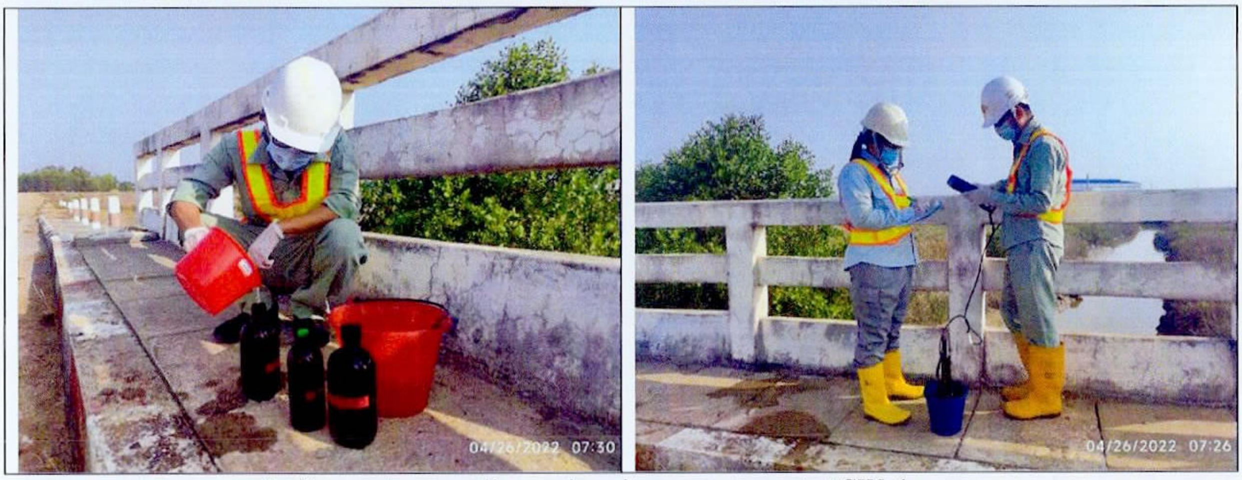
Surface water sampling and onsite measurement at SW-5

Surface water sampling and onsite measurement at SW-6

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2



Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205013
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0426 — Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204082 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	138	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	13.56	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	41.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	3300.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.45	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	11.65	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	622	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.806	0.002
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.5	1.8

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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205014
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-5-0426 Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204083 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	42	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.19	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	20.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.07	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.47	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	204	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.366	0.002
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.1	1.8

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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205015
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-6-0426
Sample No. : W-2204084
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 26 April, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	19.2	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	14.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	2.43	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.52	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	504	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.032	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

Analysed By :
9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205016
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0426 — Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204085 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	25.94	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	43.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	18.12	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	8570	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.494	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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205017
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0426 Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204086 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	80	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.91	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.2	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.0	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.59	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	4	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	7084	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.380	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

Analysed By :
9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205018
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0426 — Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204087 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.84	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.28	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1516	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.082	0.002
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

Analysed By :
9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix – C

Water and Waste Water Monitoring Report

June, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT MJTD

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

(Bi-Annually Monitoring)

June 2022

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 6
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 10
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 5
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station 6
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 6
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring on All Discharges and Gates 7
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek 9

LIST OF FIGURES

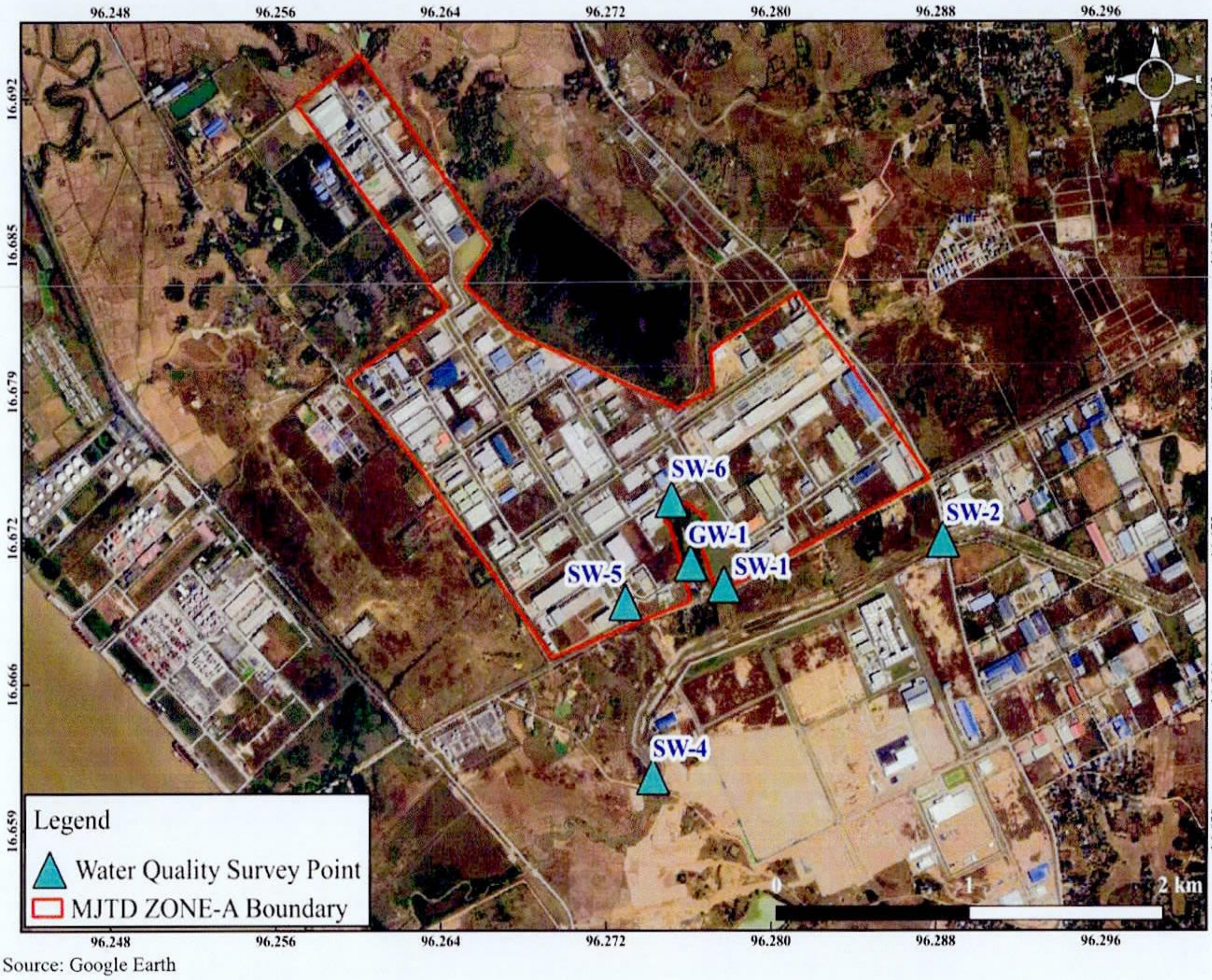
Figure 1.1-1 Location of Sampling Points of Water Quality Monitoring 1

THILAWA DEVELOPMENT MJTD MYANMAR JAPAN LIMITED

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, 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 which is located in the monastery compound. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.



Source: Google Earth

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

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

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

Water quality sampling was carried out at six locations. Among the six locations, water flow measurement carried out at five locations (SW-1, SW-2, SW-4, SW-5 and SW-6) where can be measured by 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	DO	○	○	○	○	○	○	On-site measurement
4	$BOD_{(5)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
5	$COD_{(Cr)}$	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
6	Total Nitrogen	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
7	Suspended Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
8	Total Coliform	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
9	Total Phosphorous	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
10	Color	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
11	Odor	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
12	Zinc	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Arsenic	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Chromium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Cadmium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Selenium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
17	Lead	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
18	Copper	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
19	Barium	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
20	Nickel	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
21	Cyanide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
22	Total Cyanide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
23	Free Chlorine	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
24	Sulphide	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
25	Formaldehyde	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
26	Phenols	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
27	Total Residual Chlorine	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
28	Chromium (Hexavalent)	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
29	Ammonia	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
30	Fluoride	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
31	Silver	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
32	Oil and Grease	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
33	Total Dissolved Solids	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
34	Iron	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
35	Mercury	○	○	○	○	○	○	Laboratory analysis
36	Escherichia Coli (Self- monitoring)	○	-	-	○	-	○	Laboratory analysis
37	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 and water flow rate measurement
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 and water flow rate measurement
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 LTD. MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6. 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 due to flow back by tidal fluctuation. In addition, it seems that a part of wastewater 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, construction site of Zone B and Zone A, 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 flow back 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.

THILAWA DEVELOPMENT MJTD LIMITED MYA

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 Analytic Method for Water Quality. All samples were kept in iced boxes keeping at 2-4° C and were transported to the laboratory. Among the parameters; water temperature, pH and DO were measured by the on-site instrument "Horiba, U-52" and water flow rate was also conducted 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	Suspended Solids (SS)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
4	Dissolved Oxygen (DO)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
5	$BOD_{(5)}$	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
6	$COD_{(Cr)}$	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
7	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
8	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	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
13	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
14	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
15	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
16	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
17	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
18	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
19	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
20	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
21	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
22	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
24	Total Cyanide	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
25	Free Chlorine	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
26	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
27	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)
28	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
29	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
30	Total Dissolved Solids	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
31	Total Residual Chlorine	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
32	Chromium (Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
33	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)
34	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
35	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
36	Escherichia Coli	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
37	Flow Rate	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 7 June 2022, and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 7 June 2022 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	07/06/2022 11:41
2	SW-2	07/06/2022 08:07
3	SW-4	07/06/2022 08:46
4	SW-5	07/06/2022 11:20
5	SW-6	07/06/2022 09:57
6	GW-1	07/06/2022 12:11

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
07/06/2022	04:06	1.26	Low Tide
	09:41	4.86	High Tide
	16:11	1.75	Low Tide
	21:43	4.86	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2022.

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.

2.5.1 Results of Water Quality at the Outlet of Sewage Treatment Plant of Industrial Area of Thilawa SEZ and at the Point before Discharging to Creek

As the comparison with the target value, the results of suspended solid (SS), total coliform and total residual chlorine exceeded than the target values.

As for the result of SS, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It implied 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) before discharging to creek, exceeded the target value due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

As for the result of total coliform of surface water, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluents from each locator was treated well by the STP. On the other hand, results at monitoring points of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone A because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention ponds and retention canal.

Since the composition of the total coliform include bacteria from natural origin, and even after 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 of surface water, all of results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform exceeded at monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total residual chlorine, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 0.3 mg/l and slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

MJTD THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MYANMAR

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

No.	Parameters	Unit	SW-1	SW-5	SW-6	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	˚C	21	20	22	≤ 35
2	pH	-	7.9	7.5	7.0	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/l	170	44	4	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	7.61	6.97	7.72	-
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	7.01	5.61	2.11	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	11.5	24.9	7.1	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	54000.0	35000.0	< 1.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.0	1.8	5.2	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.39	< 0.05	1.12	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	6.58	11.00	2.84	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	2	1	4	-
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Zinc	mg/l	0.097	0.098	0.101	2
15	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1
16	Chromium	mg/l	0.013	< 0.005	≤ 0.005	0.5
17	Cadmium	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.03
18	Selenium	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.02
19	Lead	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.1
20	Copper	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.5
21	Barium	mg/l	0.039	0.051	0.174	1
22	Nickel	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.2
23	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
24	Total Cyanide	mg/l	0.002	< 0.002	< 0.002	1
25	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	0.1	1
26	Sulphide	mg/l	0.159	0.117	< 0.005	1
27	Formaldehyde	mg/l	0.030	0.022	0.011	1
28	Phenols	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.5
29	Iron	mg/l	1.881	0.722	0.242	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/l	224	200	438	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	0.3	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
33	Ammonia	mg/l	0.35	0.23	0.02	10
34	Fluoride	mg/l	0.435	0.110	2.094	20
35	Silver	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	20.0	17.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	0.12	0.01	0.01	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, water quality C of 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 DEVELOP... LIMITED ★ MJTD

2.5.2 Results of Reference Monitoring for Comparison with Discharged Points and Baseline of Discharged Creek

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

As for the result of SS, results at the surface water monitoring point (SW-2) and (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation.

As for the result of total coliform, results at surface water monitoring points (SW-2) and (SW-4) exceeded the target value due to three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek, ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l. As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in SW-4 is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	GW-1	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	19	19	22	≤ 35
2	pH	-	7.2	7.4	7.9	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/l	88	156	10	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/l	4.79	6.68	7.64	-
5	$BOD_{(5)}$	mg/l	4.10	4.45	2.40	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/l	112.0	36.8	1.3	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	160000.0	> 160000	4.5	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/l	2.1	0.6	1.9	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/l	0.26	0.22	0.10	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	25.56	14.10	2.40	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	2	2	1	-
12	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/l	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Zinc	mg/l	0.094	0.124	0.097	2
15	Arsenic	mg/l	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1
16	Chromium	mg/l	≤ 0.005	0.006	≤ 0.005	0.5
17	Cadmium	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.03
18	Selenium	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.02
19	Lead	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	0.014	0.1
20	Copper	mg/l	≤ 0.005	0.013	≤ 0.005	0.5
21	Barium	mg/l	0.032	0.025	0.051	1
22	Nickel	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.2
23	Cyanide	mg/l	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
24	Total Cyanide	mg/l	0.003	< 0.002	< 0.002	1
25	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
26	Sulphide	mg/l	0.066	0.064	0.019	1
27	Formaldehyde	mg/l	0.025	0.015	0.005	1
28	Phenols	mg/l	0.007	0.005	< 0.002	0.5
29	Iron	mg/l	2.407	3.618	0.719	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/l	248	308	1120	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	< 0.1	< 0.1	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
33	Ammonia	mg/l	1.96	0.58	2.13	10
34	Fluoride	mg/l	0.028	0.377	0.014	20
35	Silver	mg/l	≤ 0.005	≤ 0.005	≤ 0.005	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(1,000)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< 1.8	(100)** (MPN/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	0.09	0.59	-	-

Note: Red color means the exceeded results than target value.

*Note: Based on the water utilization at discharged creek, water quality C of 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.

**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: 2008/BTNMT) is set as a reference value of self-monitoring for ground water monitoring.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOP... MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of Suspended Solid (SS) at (SW-1, SW-2 and SW-4), total coliform at (SW-1, SW-5, SW-2 and SW-4), total residual chlorine (SW-6) and Iron (SW-4) exceeded the target values in the surface water during this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone A.

The parameter of suspended solid (SS) exceeded the target value at the monitoring point of retention pond (SW-1) before discharging to creek due to the surface water run-off from bare land in Zone A.

The parameters of total coliform at retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target values in this period for main discharged points of Thilawa SEZ Zone A. In addition, according to the result of self-monitoring of E. coli at retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5), results were under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at monitoring points (SW-1) and (SW-5), but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of total residual chlorine, the results at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 0.3 mg/l and higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the chlorine remaining in the wastewater before discharged. However, the results of total residual chlorine at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (0.2 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

As for the result of SS and total coliform at reference monitoring point (SW-2) and (SW-4) exceeded the target values. The exceeded results for SS maybe due to two expected reasons; i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation. The expected reasons for exceeding the target values of total coliform at (SW-2 and SW-4) are by natural origin (natural bacteria existed).

The expected reason for exceeding the target value of iron at SW-4 may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron result in SW-4 is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

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

- To implement regular maintenance at the wastewater treatment plant;
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria;
- To monitor the possibility of the overflow water from construction sites; and
- To monitor the possibility of the domestic wastewater from construction sites.

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

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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-R004E/00
Page1of1

Report No. GEM-LAB-202206027
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No.: W-2206018 — Samping By : Customer
Waste Profile No: - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	170	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.01	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.5	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.0	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.39	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.58	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	224	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.097	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.013	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.039	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.881	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.35	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI); Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.435	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.159	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.030	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By: 21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By: June 21, 2022
Hideki Yono
Managing Director

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206028
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-5-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206019 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	44	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.61	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	11.00	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	200	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.098	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.051	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.722	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.23	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5 diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.110	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.117	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.022	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	17.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo June 21, 2022
Managing Director

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206029
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001 C001

Analysis 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-6-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206020 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	4	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.1	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	1.12	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.84	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	4	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	438	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.101	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.174	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.242	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.02	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	2.094	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.3	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.011	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
June 21, 2022
Hideki Yomo
Managing Director

THILAWA DEVELOPMENT
MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206030
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206021 — Samping By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	88	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.10	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	112.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.1	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.26	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	25.56	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	248	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.094	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.032	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.407	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.003	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.96	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.028	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.066	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.025	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.007	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo June 21, 2022
Managing Director

MJTD
THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MYANMAR

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206031
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206022 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	156	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.45	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	36.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.22	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	14.10	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	308	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.124	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.006	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.013	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.025	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.618	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.58	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5 diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.377	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.064	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.015	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.005	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
June 21, 2022
Hideki Y...
Managing Director

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206032
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0607 Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206023 Sampling By : Customer
Waste Profile No : - Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	10	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.40	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	1.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4.5	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.40	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1120	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.097	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.051	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.719	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	2.13	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.014	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.019	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.005	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.002

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

Analysed By
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21,2022
GEM

Approved By
June 21, 2022
Hideki Yomo
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -D

Air Quality Monitoring Report

February, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LI... MJTD

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

(BI-ANNUALLY MONITORING)

February 2022

Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOP... MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1

1.1 General 1

1.2 Outlines of Monitoring Plan 1

CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING 2

2.1 Monitoring Item 2

2.2 Monitoring Location 2

2.3 Monitoring Period 2

2.4 Monitoring Method 3

2.5 Monitoring Results 4

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 6

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 Status of Air Quality Monitoring Point and Wind Direction at AQ-1 5

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

Thilawa Special Economic Zone (TSEZ) is located in 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 8 February 2022 – 15 February 2022 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
From 8 February – 15 February, 2022	Air Quality	CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2	1	7 Days	On site measurement by Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

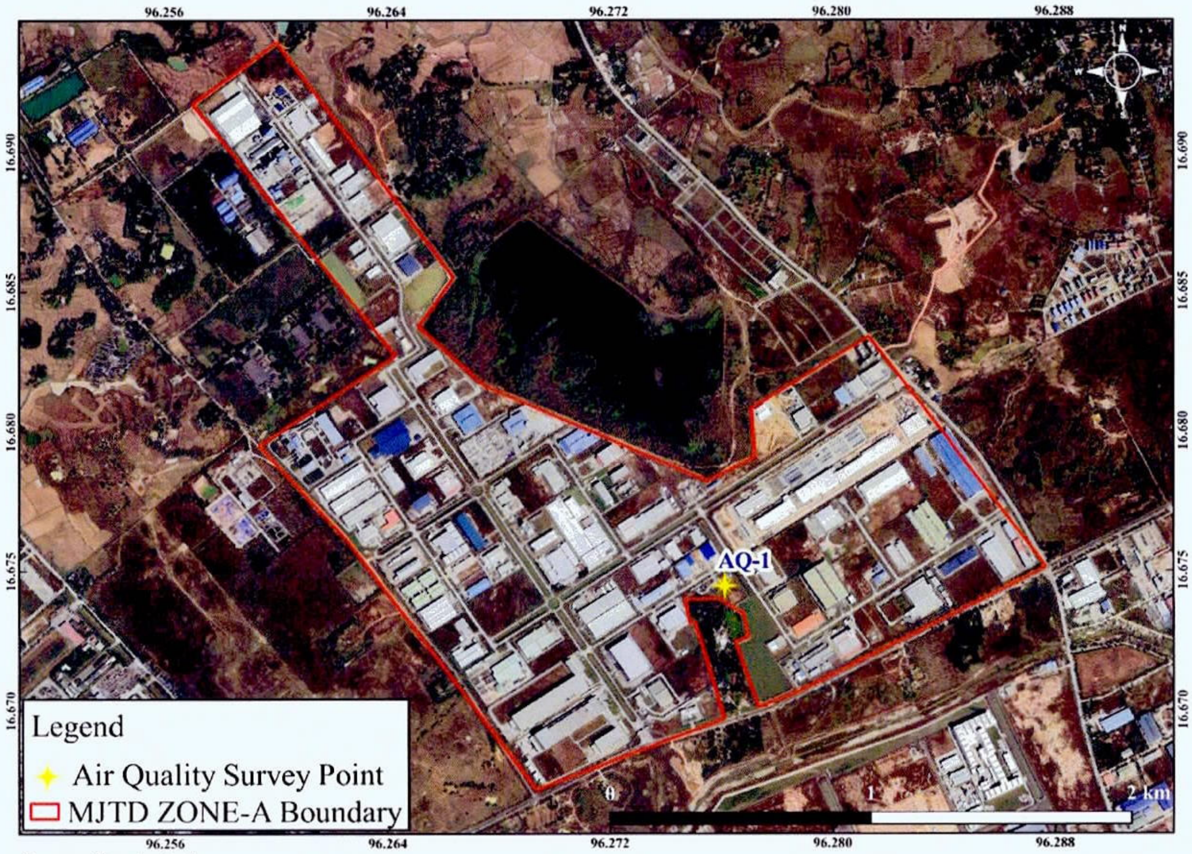
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

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

2.2 Monitoring Location

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



Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point

2.3 Monitoring Period

Air quality monitoring was conducted seven consecutive days from 8 February – 15 February, 2022.

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were conducted by referring to the recommendation of the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). The Haz-Scanner EPAS was used to collect ambient air pollutants. The EPAS measures automatically every one minute and directly reads and records onsite for CO, NO_2, PM_{10} and SO_2. Air quality monitoring equipment is maintained for the proper conditions for the measurement. Due to the limitation of the analytical equipment in Myanmar, TSP results were calculated as predicted value which is based on the results of PM_{10}. Therefore, the result of TSP was evaluated using the estimated TSP concentration values. The state of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.5 Monitoring Results

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

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

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

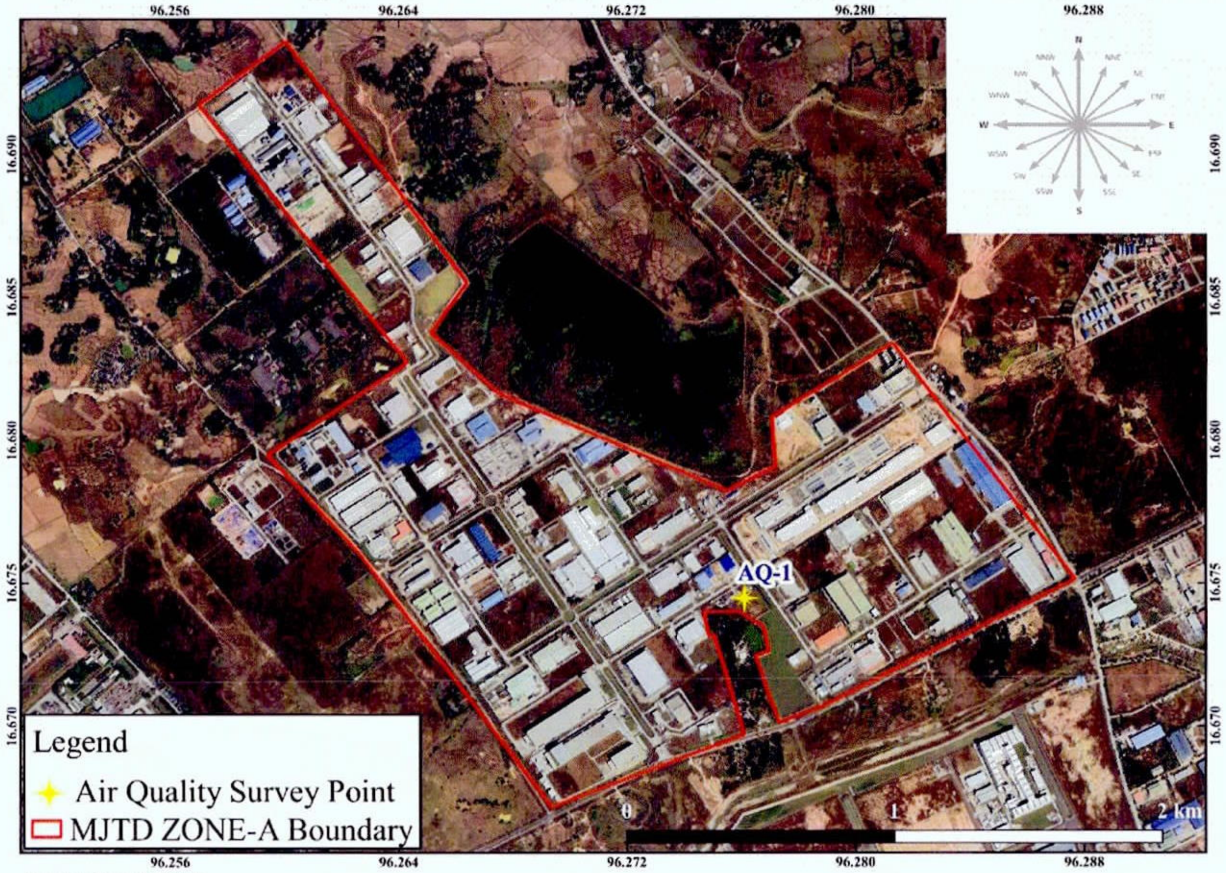
Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average)

Date	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³
08-09 Feb, 2022	0.284	0.053	0.167	0.061	0.070
09-10 Feb, 2022	0.348	0.045	0.139	0.050	0.085
10-11 Feb, 2022	0.452	0.054	0.198	0.072	0.106
11-12 Feb, 2022	0.424	0.060	0.189	0.069	0.095
12-13 Feb, 2022	0.253	0.043	0.232	0.084	0.055
13-14 Feb, 2022	0.300	0.048	0.214	0.078	0.070
14-15 Feb, 2022	0.457	0.057	0.255	0.093	0.102
7 Days Average Value	0.360	0.051	0.199	0.072	0.083
Target Value	11.45	0.11	<0.33	<0.12	0.11

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

Wind direction and wind speed were measured at AQ-1. Hourly average values of measured wind direction and wind speed data are described in Appendix 1. Status of air quality monitoring point and wind direction are described in Figure 2.5-1.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



Source: Google Earth

Figure 2.5-1 Status of Air Quality Monitoring Point and Wind Direction at AQ-1

Remark: *N North NNE North-Northeast NE Northeast ENE East-Northeast E East ESE East-Southeast SE Southeast SSE South-Southeast S South SSW South-Southwest SW Southwest WSW West-Southwest W West WNW West-Northwest NW Northwest NNW North-Northwest*

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 target value, 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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	m/s Hourly	Deg. Hourly	Direction Hourly
08 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.052	0.009	0.013	0.005	0.149	0.33	106	S
08 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.023	0.009	0.029	0.010	0.183	0.58	147	SSW
08 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.023	0.009	0.045	0.016	0.147	0.75	213	SSE
08 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.023	0.009	0.052	0.019	0.096	0.87	151	SSE
08 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.103	0.009	0.072	0.026	0.094	0.83	139	SSE
08 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.262	0.020	0.126	0.046	0.078	0.98	137	SSE
08 Feb, 2022	19:00	~	19:59	0.363	0.054	0.114	0.041	0.165	0.92	136	S
08 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.345	0.062	0.091	0.033	0.129	0.65	128	SSW
08 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.420	0.075	0.139	0.051	0.115	0.18	93	SSW
08 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.313	0.090	0.126	0.046	0.079	0.03	195	SSE
08 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.282	0.085	0.132	0.048	0.057	0.02	126	WSW
09 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.294	0.088	0.118	0.043	0.037	0.00	65	WSW
09 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.297	0.081	0.158	0.058	0.029	0.12	148	WSW
09 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.267	0.077	0.172	0.062	0.014	0.02	210	W
09 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.261	0.077	0.171	0.062	0.013	0.02	203	W
09 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.288	0.080	0.192	0.070	0.013	0.12	242	W
09 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.282	0.086	0.254	0.092	0.013	0.12	249	WNW
09 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.391	0.094	0.305	0.111	0.017	0.00	232	WSW
09 Feb, 2022	7:00	~	7:59	0.764	0.101	0.514	0.187	0.036	0.00	98	ENE
09 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.670	0.079	0.515	0.187	0.041	0.07	55	E
09 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.667	0.037	0.336	0.122	0.015	0.07	52	SE
09 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.309	0.009	0.135	0.049	0.020	0.02	78	SSW
09 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.105	0.009	0.073	0.027	0.045	0.22	69	S
09 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.023	0.009	0.128	0.047	0.084	0.43	279	SSW

Max	0.764	0.101	0.515	0.187	0.183
Avg	0.284	0.053	0.167	0.061	0.070
Min	0.023	0.009	0.013	0.005	0.013

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
09 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.024	0.009	0.010	0.004	0.123	0.50	299.17	WSW
09 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.287	0.009	0.074	0.027	0.185	0.53	310.83	SSW
09 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.041	0.009	0.108	0.039	0.168	0.57	305.67	SW
09 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.225	0.009	0.044	0.016	0.163	0.75	269.33	SW
09 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.302	0.009	0.051	0.019	0.138	0.87	271.17	WSW
09 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.271	0.015	0.150	0.055	0.097	0.58	245.50	W
09 Feb, 2022	19:00	~	19:59	1.046	0.025	0.130	0.047	0.101	0.30	272.83	SW
09 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.459	0.050	0.200	0.073	0.214	0.08	129.83	S
09 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.787	0.068	0.190	0.069	0.173	0.03	131.33	SSW
09 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.349	0.071	0.166	0.061	0.114	0.00	43.67	W
09 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.319	0.060	0.124	0.045	0.068	0.00	41.00	W
10 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.240	0.062	0.097	0.035	0.046	0.02	60.67	W
10 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.275	0.067	0.066	0.024	0.043	0.02	46.17	WSW
10 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.245	0.076	0.068	0.025	0.041	0.02	27.33	W
10 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.234	0.081	0.073	0.027	0.041	0.06	210.80	S
10 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.262	0.085	0.132	0.048	0.027	0.05	261.50	ENE
10 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.326	0.087	0.164	0.060	0.016	0.02	249.67	SE
10 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.562	0.091	0.318	0.116	0.028	0.00	219.83	ENE
10 Feb, 2022	7:00	~	7:59	0.731	0.093	0.472	0.172	0.046	0.02	62.50	NE
10 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.465	0.053	0.313	0.114	0.036	0.00	58.67	NE
10 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.352	0.016	0.145	0.053	0.014	0.00	41.83	ENE
10 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.463	0.009	0.065	0.024	0.037	0.10	189.50	W
10 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.078	0.009	0.078	0.029	0.041	0.15	71.33	E
10 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.023	0.009	0.084	0.030	0.069	0.27	92.17	W

Max	1.046	0.093	0.472	0.172	0.214
Avg	0.348	0.045	0.139	0.050	0.085
Min	0.023	0.009	0.010	0.004	0.014

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	m/s Hourly	Deg. Hourly	Direction Hourly
10 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.023	0.009	0.025	0.009	0.130	0.35	136.50	NW
10 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.023	0.009	0.053	0.019	0.169	0.53	195.50	W
10 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.023	0.009	0.109	0.040	0.209	0.47	83.33	SE
10 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.105	0.009	0.043	0.016	0.210	0.55	134.67	W
10 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.263	0.009	0.090	0.033	0.151	0.72	227.17	S
10 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.787	0.013	0.303	0.110	0.109	0.72	197.83	SSW
10 Feb, 2022	19:00	~	19:59	1.139	0.041	0.324	0.118	0.104	0.50	187.50	S
10 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.530	0.061	0.167	0.061	0.166	0.20	251.67	SSW
10 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.925	0.082	0.318	0.116	0.179	0.15	220.83	S
10 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.777	0.085	0.566	0.206	0.139	0.00	120.33	SSW
10 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.471	0.087	0.306	0.111	0.124	0.00	130.50	SW
11 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.422	0.074	0.170	0.062	0.080	0.00	111.00	W
11 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.407	0.081	0.132	0.048	0.107	0.00	102.00	W
11 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.410	0.085	0.156	0.057	0.100	0.00	95.33	W
11 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.417	0.091	0.171	0.062	0.093	0.06	117.20	W
11 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.386	0.099	0.139	0.050	0.066	0.00	125.00	W
11 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.391	0.104	0.196	0.071	0.060	0.00	123.33	W
11 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.505	0.110	0.243	0.088	0.060	0.02	77.50	S
11 Feb, 2022	7:00	~	7:59	1.088	0.112	0.382	0.139	0.078	0.03	63.83	NE
11 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.674	0.071	0.358	0.130	0.035	0.05	82.83	NNE
11 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.452	0.019	0.199	0.072	0.014	0.03	234.50	NNE
11 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.323	0.010	0.099	0.036	0.021	0.05	137.67	S
11 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.229	0.009	0.092	0.033	0.048	0.17	27.50	NNW
11 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.077	0.009	0.112	0.041	0.087	0.28	86.17	NW

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	1.139	0.112	0.566	0.206	0.210
Avg	0.452	0.054	0.198	0.072	0.106
Min	0.023	0.009	0.025	0.009	0.014

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	mg/m³ Hourly	m/s Hourly	Deg. Hourly	Direction Hourly
11 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.023	0.009	0.043	0.016	0.132	0.42	130.00	WSW
11 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.054	0.009	0.105	0.038	0.163	0.65	200.33	SSW
11 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.066	0.009	0.116	0.042	0.167	0.57	268.17	W
11 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.164	0.009	0.074	0.027	0.154	0.55	246.33	W
11 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.366	0.013	0.099	0.036	0.167	0.55	286.67	WSW
11 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.547	0.038	0.185	0.067	0.147	0.63	221.83	S
11 Feb, 2022	19:00	~	19:59	0.704	0.067	0.233	0.085	0.108	0.72	243.00	S
11 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.795	0.086	0.199	0.072	0.182	0.22	255.17	S
11 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.704	0.097	0.273	0.099	0.190	0.32	233.50	SSE
11 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.604	0.115	0.333	0.121	0.145	0.08	260.67	SSW
11 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.717	0.102	0.199	0.072	0.081	0.02	279.67	SW
12 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.558	0.089	0.235	0.085	0.060	0.03	38.33	WSW
12 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.468	0.088	0.236	0.086	0.066	0.03	60.67	WSW
12 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.383	0.089	0.162	0.059	0.063	0.00	141.00	W
12 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.339	0.090	0.124	0.045	0.060	0.00	51.20	WSW
12 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.330	0.093	0.128	0.046	0.057	0.02	54.50	W
12 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.318	0.099	0.121	0.044	0.042	0.00	70.67	WNW
12 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.444	0.104	0.167	0.061	0.043	0.00	53.33	SSE
12 Feb, 2022	7:00	~	7:59	0.708	0.101	0.419	0.152	0.065	0.00	42.00	NE
12 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.652	0.076	0.379	0.138	0.049	0.02	51.50	SE
12 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.591	0.028	0.250	0.091	0.020	0.02	122.00	W
12 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.346	0.010	0.160	0.058	0.020	0.15	322.67	SW
12 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.180	0.009	0.131	0.048	0.035	0.30	237.50	SW
12 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.106	0.009	0.043	0.060	0.056	0.50	338.33	S

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	0.795	0.115	0.419	0.152	0.190
Avg	0.424	0.060	0.189	0.069	0.095
Min	0.023	0.009	0.043	0.016	0.020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m^3 Hourly	mg/m^3 Hourly	mg/m^3 Hourly	mg/m^3 Hourly	mg/m^3 Hourly	m/s Hourly	Deg. Hourly	Direction Hourly
12 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.091	0.009	0.095	0.035	0.100	0.48	228.67	S
12 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.219	0.009	0.192	0.070	0.140	0.48	203.50	WNW
12 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.081	0.009	0.084	0.030	0.145	0.60	204.00	WNW
12 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.151	0.009	0.070	0.025	0.117	0.48	234.83	W
12 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.123	0.009	0.085	0.031	0.073	0.55	240.50	W
12 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.334	0.017	0.183	0.067	0.081	0.42	233.67	W
12 Feb, 2022	19:00	~	19:59	0.281	0.039	0.223	0.081	0.070	0.20	200.33	W
12 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.320	0.046	0.232	0.084	0.159	0.23	198.00	W
12 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.288	0.050	0.222	0.081	0.103	0.13	223.50	W
12 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.252	0.055	0.232	0.084	0.060	0.10	188.33	W
12 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.255	0.060	0.239	0.087	0.038	0.03	196.33	W
13 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.265	0.067	0.261	0.095	0.030	0.00	269.33	W
13 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.269	0.072	0.286	0.104	0.024	0.00	269.00	W
13 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.266	0.079	0.325	0.118	0.019	0.00	311.83	W
13 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.257	0.080	0.322	0.117	0.014	0.02	36.40	WNW
13 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.258	0.085	0.331	0.120	0.013	0.03	45.17	WNW
13 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.275	0.088	0.423	0.154	0.013	0.05	196.00	WNW
13 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.377	0.085	0.457	0.166	0.013	0.02	98.17	WNW
13 Feb, 2022	7:00	~	7:59	0.536	0.074	0.453	0.165	0.014	0.03	56.17	SW
13 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.327	0.043	0.225	0.082	0.013	0.07	284.00	ENE
13 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.294	0.017	0.172	0.062	0.013	0.27	244.33	NNE
13 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.258	0.010	0.174	0.063	0.013	0.13	75.00	NNE
13 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.187	0.009	0.132	0.048	0.015	0.25	103.00	NE
13 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.109	0.009	0.095	0.053	0.029	0.36	39.00	NE

Max	0.536	0.088	0.457	0.166	0.159
Avg	0.253	0.043	0.232	0.084	0.055
Min	0.081	0.009	0.070	0.025	0.013

Date	Time			CO	NO2	TSP	PM10	SO2	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
13 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.095	0.009	0.075	0.027	0.069	0.42	29.80	ESE
13 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.036	0.009	0.061	0.022	0.113	0.48	148.60	SSW
13 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.038	0.009	0.070	0.025	0.111	0.48	93.20	SW
13 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.042	0.009	0.094	0.034	0.102	0.53	126.00	SSW
13 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.066	0.009	0.075	0.027	0.074	0.46	150.40	SSE
13 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.221	0.019	0.145	0.053	0.085	0.48	140.40	SSW
13 Feb, 2022	19:00	~	19:59	0.360	0.045	0.186	0.068	0.117	0.48	127.80	S
13 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.563	0.062	0.231	0.084	0.183	0.34	55.60	SSW
13 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.514	0.069	0.277	0.101	0.156	0.25	114.25	SSW
13 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.381	0.082	0.250	0.091	0.123	0.12	178.60	SW
13 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.470	0.079	0.264	0.096	0.081	0.30	227.00	WSW
14 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.401	0.077	0.290	0.105	0.064	0.34	168.40	W
14 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.453	0.079	0.282	0.103	0.060	0.00	88.00	WSW
14 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.472	0.091	0.372	0.135	0.075	0.00	70.00	WSW
14 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.372	0.100	0.402	0.146	0.070	0.00	131.40	WNW
14 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.404	0.098	0.407	0.148	0.053	0.10	186.00	S
14 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.429	0.088	0.375	0.136	0.023	0.30	276.00	S
14 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.361	0.075	0.271	0.099	0.013	0.06	28.60	S
14 Feb, 2022	7:00	~	7:59	0.418	0.062	0.300	0.109	0.013	0.07	133.67	N
14 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.332	0.038	0.230	0.084	0.013	0.18	278.40	ENE
14 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.264	0.011	0.150	0.055	0.013	0.14	351.00	ENE
14 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.272	0.009	0.119	0.043	0.013	0.28	348.00	S
14 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.136	0.009	0.099	0.036	0.014	0.04	281.00	ESE
14 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.088	0.009	0.119	0.043	0.034	0.20	344.50	WNW

	CO	NO2	TSP	PM10	SO2
Max	0.563	0.100	0.407	0.148	0.183
Avg	0.300	0.048	0.214	0.078	0.070
Min	0.036	0.009	0.061	0.022	0.013

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
14 Feb, 2022	13:00	~	13:59	0.056	0.009	0.054	0.020	0.085	0.24	279.80	NW
14 Feb, 2022	14:00	~	14:59	0.023	0.009	0.064	0.023	0.140	0.16	349.20	NW
14 Feb, 2022	15:00	~	15:59	0.023	0.009	0.204	0.074	0.170	0.24	209.40	WNW
14 Feb, 2022	16:00	~	16:59	0.032	0.009	0.054	0.020	0.187	0.28	352.80	NW
14 Feb, 2022	17:00	~	17:59	0.198	0.011	0.053	0.019	0.197	0.45	266.00	SSW
14 Feb, 2022	18:00	~	18:59	0.261	0.025	0.094	0.034	0.132	0.42	95.20	S
14 Feb, 2022	19:00	~	19:59	0.534	0.067	0.222	0.081	0.078	0.44	152.20	SSE
14 Feb, 2022	20:00	~	20:59	0.684	0.074	0.297	0.108	0.137	0.54	160.40	SSE
14 Feb, 2022	21:00	~	21:59	0.856	0.087	0.380	0.138	0.208	0.62	150.80	SW
14 Feb, 2022	22:00	~	22:59	0.588	0.098	0.306	0.111	0.143	0.63	107.00	SSW
14 Feb, 2022	23:00	~	23:59	0.539	0.089	0.276	0.100	0.107	0.70	89.80	SW
15 Feb, 2022	0:00	~	0:59	0.577	0.089	0.304	0.111	0.083	0.52	87.20	SSW
15 Feb, 2022	1:00	~	1:59	0.544	0.093	0.296	0.108	0.091	0.50	121.00	SSW
15 Feb, 2022	2:00	~	2:59	0.523	0.096	0.325	0.118	0.085	0.38	62.20	SSW
15 Feb, 2022	3:00	~	3:59	0.593	0.100	0.346	0.126	0.069	0.30	258.25	SSW
15 Feb, 2022	4:00	~	4:59	0.617	0.100	0.377	0.137	0.075	0.10	262.60	SSW
15 Feb, 2022	5:00	~	5:59	0.658	0.099	0.433	0.157	0.088	0.14	193.40	W
15 Feb, 2022	6:00	~	6:59	0.958	0.100	0.521	0.189	0.079	0.08	123.00	NW
15 Feb, 2022	7:00	~	7:59	1.153	0.099	0.740	0.269	0.076	0.16	293.20	ESE
15 Feb, 2022	8:00	~	8:59	0.519	0.052	0.355	0.129	0.018	0.03	235.00	ENE
15 Feb, 2022	9:00	~	9:59	0.325	0.017	0.115	0.042	0.014	0.00	239.00	NE
15 Feb, 2022	10:00	~	10:59	0.351	0.009	0.082	0.030	0.028	0.16	306.80	E
15 Feb, 2022	11:00	~	11:59	0.208	0.009	0.091	0.033	0.050	0.06	180.80	SE
15 Feb, 2022	12:00	~	12:59	0.135	0.009	0.118	0.043	0.101	0.16	351.80	SW

Max	1.153	0.100	0.740	0.269	0.208
Avg	0.457	0.057	0.255	0.093	0.102
Min	0.023	0.009	0.053	0.019	0.014

APPENDIX 2: CERTIFICATE OF CALIBRATION

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS-6000	SN 918189	December 21, 2021	December-2022

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K= 9.9k	Sensor B K= 9.2K	Model : CS-105

Technician	**Supervisor**
Dan Okuniewicz [signature]	Mark Sullivan [signature]

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development Project (Operation Phase)

Appendix - E

Noise and Vibration Monitoring Report

February, 2022

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)

February 2022

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 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 14

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring 1
Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level 2
Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station 2
Table 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 5
Table 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 5
Table 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 6
Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1 6
Table 2.4-5 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2 7
Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3 7
Table 2.4-7 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 10
Table 2.4-8 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 10
Table 2.4-9 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3 10
Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 11
Table 2.4-11 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 11
Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3 12

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Noise and Vibration Level Monitoring Points 3
Figure 2.3-1 Status of Noise and Vibration Level Monitoring at NV-1, NV-2 and NV-3 5
Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 8
Figure 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 8
Figure 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 9
Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1 12
Figure 2.4-5 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2 13
Figure 2.4-6 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3 13

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

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

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental conditions under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, noise and vibration levels had been monitored from 8 February 2022 – 10 February 2022 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
9 February, 2022	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
8 February, 2022	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
10 February, 2022	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
9 February, 2022	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-1)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
8 February, 2022	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-2)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
10 February, 2022	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-3)	8 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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 (L_{V10})

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

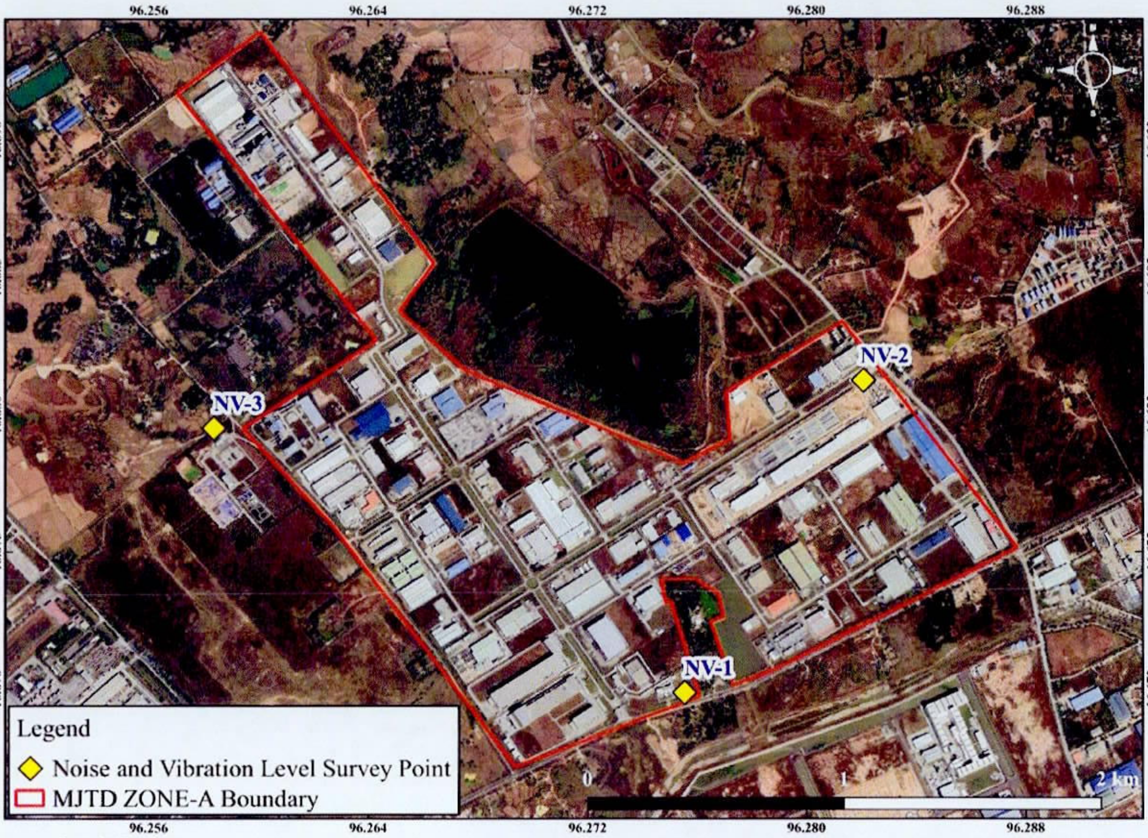
The locations of noise and vibration level points are shown in Table 2.2-1. The detail of each sampling point is described below. The location of the noise and vibration monitoring points are shown in Figure 2.2-1.

Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD



Source: Google Earth

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

NV-1

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

NV-2

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

NV-3

NV-3 is located in the west of the Thilawa SEZ Zone A, surrounded by the residential houses of Alwan sok village in north and northwest and garment factory in northeast, construction of factories in Thilawa SEZ Zone A in east respectively. Possible sources of noise and vibration is generated from operation and construction 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 in a memory card. The vibration level meter was, VM-53A (Rion Co. Ltd., Japan), accompanied by a 3-axis accelerometer PV-83C (Rion Co., Ltd.) was placed on solid soil ground. Vertical vibration (Z axis), L_v, was measured every 10 minutes within the adaptable range of (10-70) dB at NV-1, (10-70) dB at NV-2, and (10-70) dB at NV-3 and recorded to a memory card.

The measurement period of noise and vibration was 8 hours for each monitoring point. The status of the noise and vibration level monitoring on NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Figure 2.3-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated daytime (6:00 AM to 10:00 PM), night time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1, daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for NV-2 and NV-3. Noise measurement was carried out on an 8-hour as working time (8:00 AM to 4:00 PM) at the designated one location instead of 24-hours due to the safety reason and risk avoidance. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1, Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Hourly noise level monitoring results for NV-1, NV-2 and NV-3 are shown in Table 2.4-4, Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, all results were under the target values at NV-1, NV-2 and NV-3.

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

Date	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
9 February, 2022	64	-
Target Value	75	70

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

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

Date	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
8 February, 2022	63	-	-
Target Value	70	65	60

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

<table>
<tr><th rowspan="2">Date</th><th colspan="3">(Commercial and Industrial Areas)
Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)</th></tr>
<tr><th>Day Time
(7:00 AM – 7:00 PM)</th><th>Evening Time
(7:00 PM – 10:00 PM)</th><th>Night Time
(10:00 PM – 7:00 AM)</th></tr>
<tr><td>10 February, 2022</td><td>47</td><td>-</td><td>-</td></tr>
<tr><td>Target Value</td><td>70</td><td>65</td><td>60</td></tr>
</table>

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

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

<table>
<tr><th>Date</th><th>Time</th><th>(LA_{eq}, dB)</th><th>(LA_{eq}, dB)
Each Category</th><th>(LA_{eq}, dB)
Target Value</th></tr>
<tr><td rowspan="24">9 February, 2022</td><td>6:00-7:00</td><td>-</td><td rowspan="16">64</td><td rowspan="16">75</td></tr>
<tr><td>7:00-8:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>8:00-9:00</td><td>65</td></tr>
<tr><td>9:00-10:00</td><td>64</td></tr>
<tr><td>10:00-11:00</td><td>64</td></tr>
<tr><td>11:00-12:00</td><td>64</td></tr>
<tr><td>12:00-13:00</td><td>62</td></tr>
<tr><td>13:00-14:00</td><td>64</td></tr>
<tr><td>14:00-15:00</td><td>63</td></tr>
<tr><td>15:00-16:00</td><td>64</td></tr>
<tr><td>16:00-17:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>17:00-18:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>18:00-19:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>19:00-20:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>20:00-21:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>21:00-22:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>22:00-23:00</td><td>-</td><td rowspan="8">-</td><td rowspan="8">70</td></tr>
<tr><td>23:00-24:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>24:00-1:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>1:00-2:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>2:00-3:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>3:00-4:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>4:00-5:00</td><td>-</td></tr>
<tr><td>5:00-6:00</td><td>-</td></tr>
</table>

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

Table 2.4-5 Hourly Noise Level (L_{Aeq}) Monitoring Results at NV-2

Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value
8 February, 2022	7:00-8:00	-	63	70
	8:00-9:00	65		
	9:00-10:00	65		
	10:00-11:00	64		
	11:00-12:00	64		
	12:00-13:00	61		
	13:00-14:00	63		
	14:00-15:00	62		
	15:00-16:00	61		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	60
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

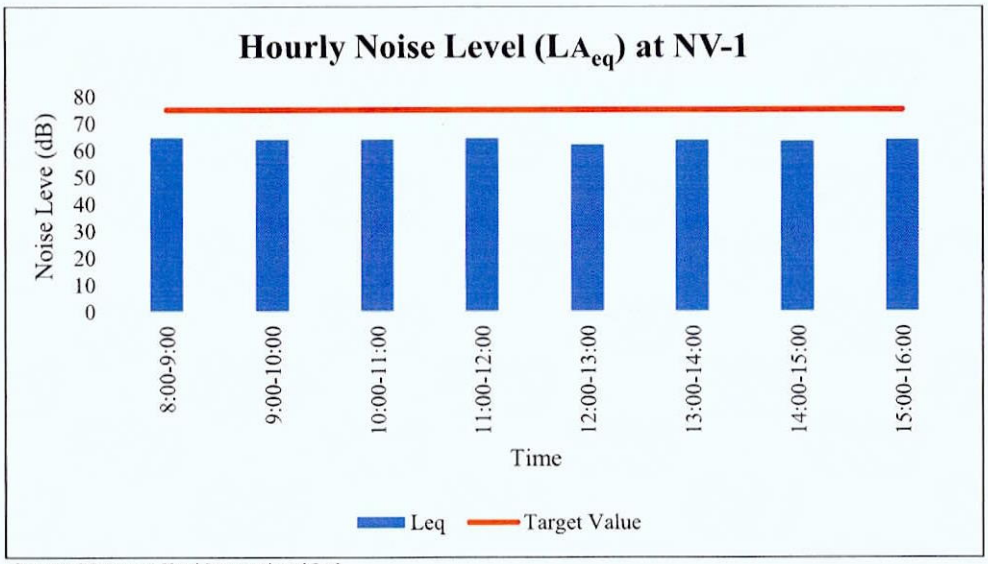
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value
10 February, 2022	7:00-8:00	-	47	70
	8:00-9:00	48		
	9:00-10:00	46		
	10:00-11:00	47		
	11:00-12:00	45		
	12:00-13:00	47		
	13:00-14:00	43		
	14:00-15:00	44		
	15:00-16:00	48		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	60
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

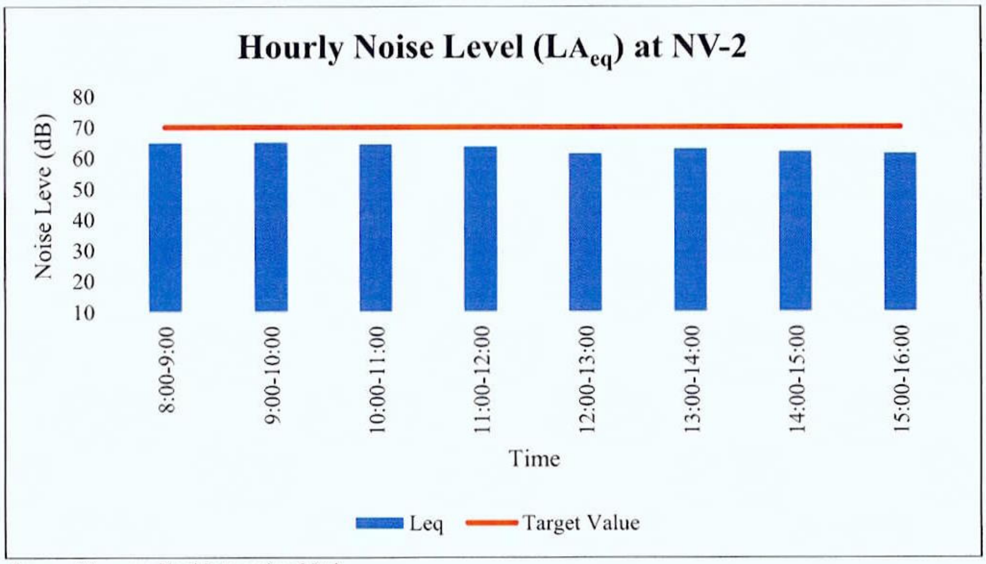
Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

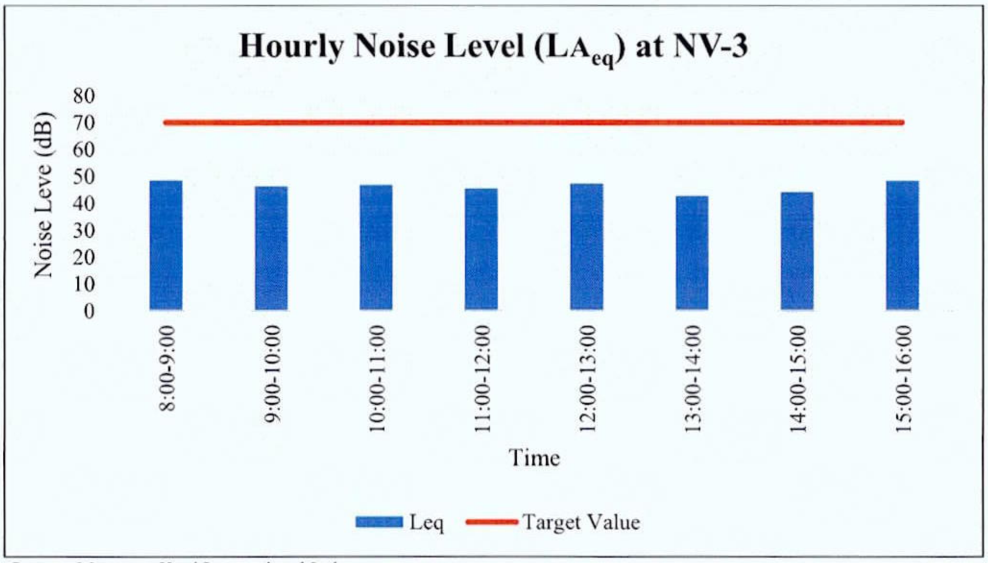
Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Vibration Monitoring Results

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

Table 2.4-7 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
9 February, 2022	50	-	-
Target Value	70	65	65

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

Table 2.4-8 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
8 February, 2022	37	-	-
Target Value	70	65	65

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

Table 2.4-9 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3

Date	(Office, commercial facilities, and factories) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
10 February, 2022	29	-	-
Target Value	70	65	65

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Table 2.4-10 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1

Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value
9 February, 2022	7:00-8:00	-	50	70
	8:00-9:00	49		
	9:00-10:00	49		
	10:00-11:00	49		
	11:00-12:00	50		
	12:00-13:00	49		
	13:00-14:00	50		
	14:00-15:00	50		
	15:00-16:00	51		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-11 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2

Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value
8 February, 2022	7:00-8:00	-	37	70
	8:00-9:00	37		
	9:00-10:00	38		
	10:00-11:00	39		
	11:00-12:00	38		
	12:00-13:00	35		
	13:00-14:00	36		
	14:00-15:00	38		
	15:00-16:00	37		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

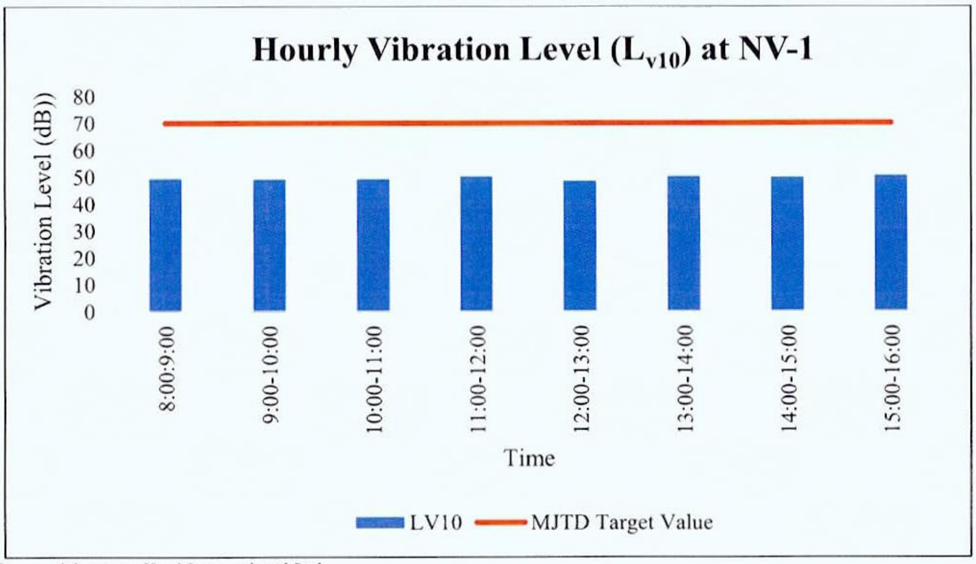
Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Table 2.4-12 Results of Hourly Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3

Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value
10 February, 2022	7:00-8:00	-	29	70
	8:00-9:00	33		
	9:00-10:00	27		
	10:00-11:00	29		
	11:00-12:00	27		
	12:00-13:00	29		
	13:00-14:00	27		
	14:00-15:00	26		
	15:00-16:00	27		
	16:00-17:00	-		
	17:00-18:00	-		
	18:00-19:00	-		
	19:00-20:00	-	-	65
	20:00-21:00	-		
	21:00-22:00	-		
	22:00-23:00	-	-	65
	23:00-24:00	-		
	24:00-1:00	-		
	1:00-2:00	-		
	2:00-3:00	-		
	3:00-4:00	-		
	4:00-5:00	-		
	5:00-6:00	-		
	6:00-7:00	-		

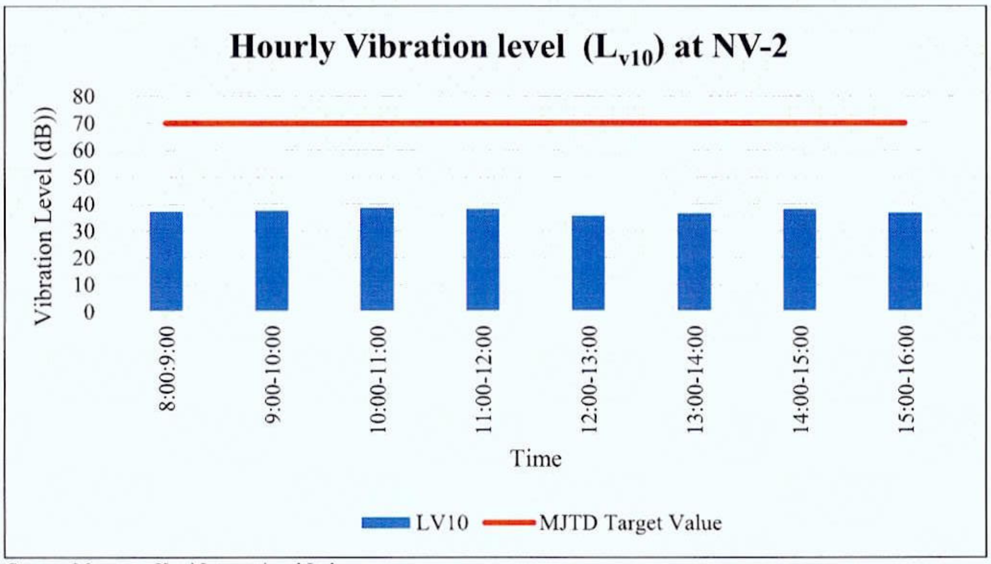
Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

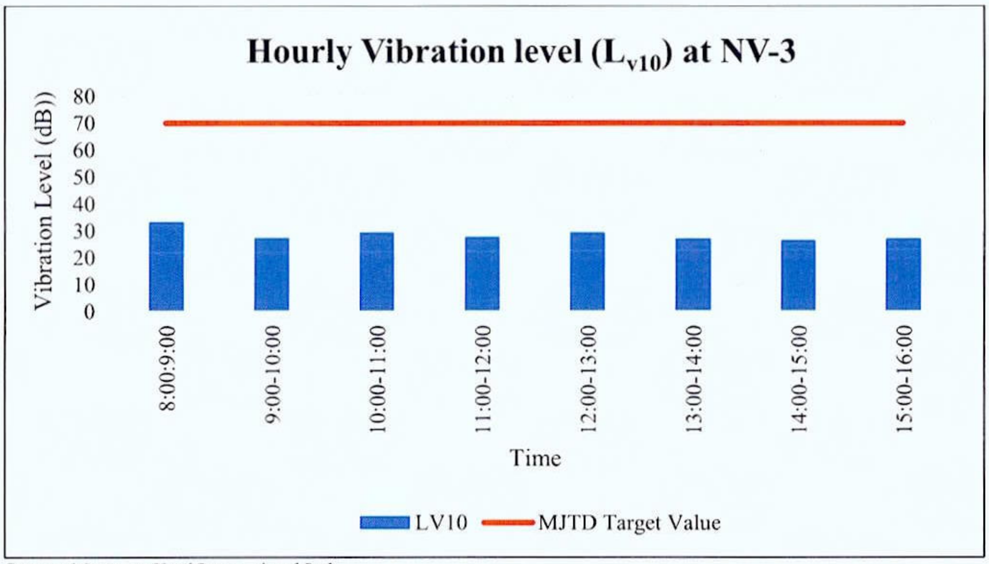
Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-5 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-6 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-3

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

CHAPTER 3: 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 under the target values at NV-1, NV-2, and NV-3. (Referred to section 2.4).

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Thilawa Special Economic Zone- A

Development Project (Operation Phase)

Appendix -F

Soil contamination survey in Thilawa SEZ

June 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

SOIL CONTAMINATION SUREVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)

June 2022

Resource & Environment Myanmar

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702/401 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 conduct 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	150	-	300
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.

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 is 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 of the Thilawa SEZ car road and intended to plant the trees along the slop. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

Figure 3 Soil quality sampling at S-2

S-3

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Figure 4 Soil quality sampling at S-3

S-4

S-4 is collected from the soil disposing site which is located near Plot No.E-1 of TSEZ Zone-A retention pond, about 40 m in distance. This dumping site is about 16,500 square meters where soil from Thilawa SEZ Zone-A (Phase-2). The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty caly.

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.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

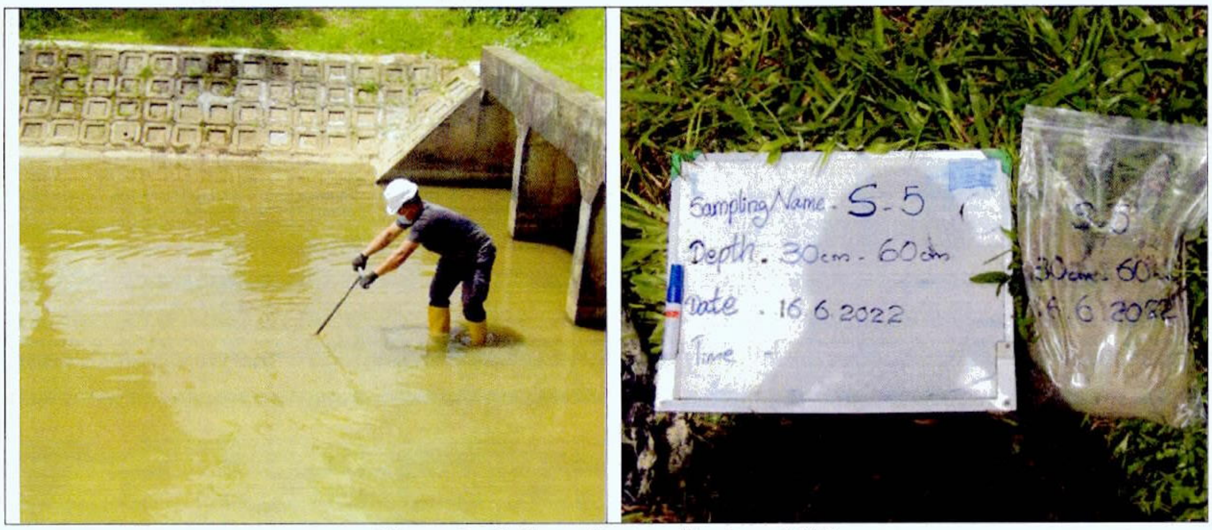


Figure 6 Soil quality monitoring at S-5

Survey Period

Soil sampling was conducted on 16th June 2022.

Survey Method

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

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

Table 3 Field Equipment for Sediment and Soil Quality Survey

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

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

Table 4 Analysis methods of soil quality

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

9	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
10	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
11	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

Survey Result

Chemical properties for soil were analyzed in the laboratory of United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) in Thailand. The result of soil quality analysis is presented as follow. Most of the results are complied with the proposed standard value of contamination.

Table 5 Soil quality result

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Standard		
								Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	6.2	4.6	6.7	4.2	7.3	-	-	-
2	Mercury	Mg/kg	0.154	0.204	0.213	0.585	0.154	15	610	-
3	Arsenic	Mg/kg	11.0	7.63	6.88	4.55	5.91	150	27	12
4	Lead	Mg/kg	14.2	11.0	12.6	9.42	12.2	150	750	300
5	Cadmium	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	150	810	10
6	Copper	Mg/kg	19.8	19.3	23.4	18.6	21.0	125	-	100
7	Zinc	Mg/kg	25.8	34.2	65.8	33.8	60.9	150	-	300
8	Chromium	Mg/kg	52.8	35.3	38.0	27.4	33.9	250	640	-
9	Fluoride	Mg/kg	ND	ND	1.77	1.00	1.30	150	-	300
10	Boron	Mg/kg	26.8	18.8	16.8	12.0	13.1	4000	-	-
11	Selenium	Mg/kg	0.360	0.161	ND	0.136	ND	150	10,000	-

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

UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT COMPANY LIMITED

ilac-MRA

LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS

TESTING No.0063

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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 : -

SAMPLE TYPE : SOIL

SAMPLING DATE : JUNE 16, 2022

SAMPLING TIME : 09:45 HOUR

SAMPLING METHOD : -

SAMPLING BY : CUSTOMER

ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 22, 2022

ANALYTICAL DATE : JUNE 22-JULY 7, 2022

REPORT NO. : 2022-U053386

WORK NO. : 2022-005051

ANALYSIS NO. : T22AM186-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-1 T22AM186-0001	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.2 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	11.0	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	26.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	52.8	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.8	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	14.2	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.154	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.360	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	25.8	0.350

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-1 T22AM186-0001	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -		
SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 22, 2022
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 22-JULY 7, 2022
SAMPLING TIME	: 10:00 HOUR	**REPORT NO.**	: 2022-U053387
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2022-005051
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T22AM186-0002
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T22AM186-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.6 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.63	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	18.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	35.3	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.3	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	11.0	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.204	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.161	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	34.2	0.350

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

• **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .**
• **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

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 T22AM186-0002	
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

2022-U053387

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 22, 2022
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 22-JULY 7, 2022
SAMPLING TIME	: 10:20 HOUR	**REPORT NO.**	: 2022-U053389
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2022-005051
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T22AM186-0003
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T22AM186-0003	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.7 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	6.88	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	16.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	38.0	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.4	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	12.6	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.213	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	65.8	0.350

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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 T22AM186-0003	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.77	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

2022-U053389

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 22, 2022
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 22-JULY 7, 2022
SAMPLING TIME	: 10:30 HOUR	**REPORT NO.**	: 2022-U053390
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2022-005051
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T22AM186-0004
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-4 T22AM186-0004	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.2 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	4.55	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	12.0	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	27.4	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.6	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	9.42	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.585	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.136	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	33.8	0.350

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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-4 T22AM186-0004	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.00	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Wilailak Srisuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

2022-U053390

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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 : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 16, 2022
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI
RECEIVED DATE : JUNE 22, 2022
ANALYTICAL DATE : JUNE 22-JULY 7, 2022
REPORT NO. : 2022-U053391
WORK NO. : 2022-005051
ANALYSIS NO. : T22AM186-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T22AM186-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	5.91	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	13.1	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	33.9	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	21.0	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	12.2	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.154	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	60.9	0.350

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

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

ilac-MRA LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T22AM186-0005	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.30	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix -G

Ground Subsidence Monitoring Status

(Location- Admin Complex Compound)

April 2022 to September 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT 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	Weekly 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	Weekly 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	Weekly 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	
March	18-Mar-21	+7.137	+7.136	-0.001	
April	27-Apr-21	+7.137	+7.135	-0.002	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	Weekly Reading Level (m)-ASL	Subsidence (m)	Remark
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	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development Project (Operation Phase)

Appendix -H

General Waste Disposal Record

(April 2022 to September 2022)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Manifest	C-Slip	*Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 21-4-2022	Issuer	(Name & Sign)
Number of issuance	0001-2204-0001		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☒ Non-Hazardous	General Waste	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	980 kg	B001-GWHT-01

Customer code		Waste Profile code	A001 NHS-2001

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign)	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) Lwin May Kyaw	(Day Month, Year)

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

Date: 21/Apr/2022Time: 11:03:35

ID: 306

Veh. No: 7L_1826

Customer: Golden Dowa Eco-System Myanmar Co., LTD

Materials:

6340kg G
4360kg P1
980kg N

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

Manifest	**C-Slip**	*Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 19.6.2022	Issuer	(Name & Sign) Ri Thu Sin Win
Number of issuance	0001-2206 ~~~~ 0003		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	General Waste	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	1,340	GNHT-01 ~~Rent~~

Customer code		Waste Profile code	NHS-2001 ~~A001~~

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) Soe Lin Maung 7L 1826 (Sd)	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) Ei Thandar Htun	(Day Month, Year)

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Manifest	C-Slip	*Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) [illegible]	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of issuance	[illegible] 2018 -[illegible]4		

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name	MJTD	GAA	[illegible]
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	General waste	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	1,360 kg	~~Rent~~ GMA7 - 01

Customer code		Waste Profile code	A-[illegible]-2018

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) [illegible]	(Day Month, Year)

Aug

D

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)
Development Project (Operation Phase)

Appendix - I

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(April 2022 to September 2022)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet (Zone B)				Inlet -1				Inlet -2				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	400	6 - 9	2000	≤35	125	6 - 9	2000	≤35	125
Unit		-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L	-	mg/L	`C	mg/L
Apr	01-04-22	6.96	238	30.5	206	7.01	357.2	30.1	-	7.02	329.8	29.7	218	6.36	430.9	29.7	44	6.21	409.9	29.5	80
Apr	02-04-22	6.93	256.5	22.4	-	6.73	449.5	22.1	-	6.7	426.1	22	-	6.34	374	21.8	-	6.45	382.1	6.45	-
Apr	03-04-22	7.14	276.3	21.6	-	7.08	348.2	21.5	-	7.06	345.2	21.5	-	7.68	70.16	21.8	-	7.67	70.93	21.6	-
Apr	04-04-22	6.93	287	23.6	-	6.87	530.2	22.9	308	6.88	532.5	23.6	-	6.35	364.3	23	51	6.51	418.6	22.9	42
Apr	05-04-22	6.73	355	29.8	1872	7.35	473.5	28.7	-	7.04	468.5	28.3	551	7.33	551.2	28.2	15	6.72	433.9	28.2	16
Apr	06-04-22	6.98	362.1	23.1	-	7.19	441.9	21.9	355	7.13	437.1	22.8	-	6.55	417.7	22.6	12	6.51	424.2	22.8	19
Apr	07-04-22	7.15	311.4	28.6	132	7.11	285.6	31.9	-	7.18	419.9	29.5	984	6.34	433.2	29.8	44	6.63	421.7	29.8	37
Apr	08-04-22	6.91	300.5	24.7	254	6.93	388.6	24.5	-	6.95	376.8	24.5	374	6.33	388.5	24.4	61	6.8	402.6	25.4	34
Apr	09-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	6.32	424.8	21.2	-	6.54	442.9	21.3	-
Apr	10-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	58
Apr	11-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	12-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	13-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	67	-	-	-	23
Apr	14-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	15-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	16-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	30	-	-	-	7
Apr	17-04-22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-
Apr	18-04-22	7.2	258.8	26.3	-	6.51	205.1	28.3	637	6.57	216.6	27.7	-	6.71	362.1	27.3	25	6.31	298.6	26.3	11
Apr	19-04-22	7.05	250.7	29.1	226	7.21	233.7	28.7	-	7.21	216.2	28.4	239	6.17	269.1	29.3	39	6.74	386.2	27.8	34
Apr	20-04-22	6.81	518.3	26.9	-	6.91	358.1	27.7	104	6.96	338	28	-	6.04	325.6	28.2	73	6.67	405.6	27.9	29
Apr	21-04-22	6.95	475.2	26.6	346	7.15	409.5	24.5	-	7.13	411.6	24.2	78	6.12	352.4	25.5	33	6.74	386.3	24.5	29
Apr	22-04-22	6.8	490.5	30.2	442	6.98	692.7	31.4	-	6.94	435.6	30.9	950	5.91	371.8	30.7	41	6.32	387	30.6	29
Apr	23-04-22	6.86	335.6	22.4	-	7.09	356.9	21.7	-	7.1	361.8	22.3	-	6.01	381.1	21.2	-	6.46	396.9	21.3	-
Apr	24-04-22	6.9	292.6	21.9	-	7.03	406	22	-	7.11	377.8	21.8	-	5.98	431.1	22.1	-	6.38	428.4	21.5	-
Apr	25-04-22	6.41	390	26.5	-	7.1	411.2	26.9	254	7.09	421	27.4	-	5.78	477.3	27.1	23	6.17	471.1	27.8	36
Apr	26-04-22	6.91	338.8	27.2	148	7.05	333.8	27.6	-	7.05	331	27.1	206	6.26	470.1	27.5	27	6.15	435.7	26.9	30
Apr	27-04-22	7.23	375.5	26.5	-	7.23	364.3	25.3	288	7.26	367.6	24.7	-	7.06	418.9	25	33	6.22	407.5	25.6	27
Apr	28-04-22	7.47	506.6	28.5	233	7.22	503.8	28.3	-	7.24	457.5	28	273	6.3	411	27.7	48	6.45	428.6	28	30
Apr	29-04-22	7.5	535	24.8	242	7.12	438.2	23.1	-	7.56	390.3	23.4	274	6.32	420.4	23.9	49	6.42	410.3	23.5	24
Apr	30-04-22	7.73	525.1	22.7	-	6.98	480.2	23.2	-	7.04	555.2	22.9	-	6.54	419.5	22.7	-	6.51	422.2	23	-
May	01-05-22	7.41	566.2	22.5	-	6.65	420	22.7	-	7	420.7	22.4	-	6.55	425.3	22.5	-	6.65	424.1	22.5	-
May	02-05-22	7.87	354.6	23.3	-	7.06	313.9	23.6	174	7.08	359.3	23.7	-	6.59	435.4	24.7	20	6.78	425.9	24.8	32
May	03-05-22	7.14	486	21.8	137	7.28	396	21.6	-	7.34	430.5	21.7	196	6.57	403.9	21.8	21	6.76	422.7	21.9	26
May	04-05-22	7.45	401.7	29.9	-	7.25	461.1	29.9	254	7.31	464.4	29.8	-	6.56	427.4	29.7	16	6.8	437.9	29.1	42
May	05-05-22	7.33	382.9	21.5	141	7.21	423.8	21.7	-	7.23	441.8	25.9	372	6.35	406.8	23.2	41	6.91	493.8	25.3	43
May	06-05-22	7.58	417.3	31.5	150	7.21	472.5	31.5	-	7.61	462.1	31	249	6.52	394.2	30.7	35	6.96	429.4	31.6	34
May	07-05-22	7.8	542.9	20.1	-	7.31	435.9	20.8	-	7.33	426.3	20.4	-	7.27	463	20.8	-	7.02	417.2	21	-
May	08-05-22	7.34	420.3	18	-	7.04	383.5	17.6	-	7.11	444.1	18.4	-	7.02	418.2	18.2	-	6.92	393.6	18.1	-
May	09-05-22	7.51	458.1	21.4	-	7.34	430.4	21.4	115	7.26	453.5	20.3	-	6.93	421.1	20	56	6.94	423.1	21.1	39
May	10-05-22	7.4	491.9	25.7	129	7.28	457	25.6	-	6.98	408.1	25.4	107	7.16	415.5	25.5	36	6.93	407.8	25.3	26
May	11-05-22	7.52	417.5	23.2	-	7.2	451	25.3	188	7.22	434.5	25.6	-	6.62	386.1	25.1	46	7.02	389	24	23
May	12-05-22	7.68	487.4	28.3	185	7.2	444.7	28.5	-	7.38	466.4	28.6	185	6.72	388.1	28.5	21	7.06	404	28.5	34
May	13-05-22	7.78	461.6	26.4	127	7.11	424.8	27	-	7.13	426.4	27.2	68	6.6	385.5	26.1	35	7.16	415.3	26.7	28
May	14-05-22	7.5	478.5	20.2	-	7.16	413.6	21	-	7.17	480.2	21.1	-	6.8	386.5	20.6	-	7.21	416.8	20.3	-
May	15-05-22	7.53	394.5	20.6	-	7.06	280.7	20.3	-	7.01	279.9	20.4	-	6.78	397.2	20.7	-	7.2	407.7	20.6	-
May	16-05-22	7.87	351.5	28.8	-	7.01	320.6	27.8	340	7.07	289	27.8	-	6.77	405.8	28.5	21	7.14	432.3	27.7	23
May	17-05-22	7.76	595.3	23.3	56	7.46	474.1	22.7	-	7.57	500.2	22.3	99	6.69	365.5	22.6	20	7.21	442.1	23.3	8
May	18-05-22	6.49	531.3	27.1	-	7.12	314	29.1	70	7.33	409.1	29.5	-	6.91	380.2	29	20	7.25	421.9	28.9	29
May	19-05-22	6.82	426.4	25	332	7.27	482.5	26.4	-	7.19	449.5	26.6	115	6.81	385.5	26.5	27	7.21	411.4	25.9	45
May	20-05-22	7	296	26.4	322	7.13	180.7	25.9	-	7.05	219.5	25.9	97	6.86	334.3	25.4	30	7.19	375.8	25.8	13
May	21-05-22	7.6	521.6	2.4	-	7.03	322.4	23.3	-	7.3	432.1	23.3	-	6.79	240.9	23.6	-	7.19	290.6	23.3	-
May	22-05-22	7.46	477.2	23.7	-	7.14	323.5	23.5	-	7.19	463.1	23.3	-	6.89	251.7	23.4	-	7.03	284.5	23.4	-
May	23-05-22	7	620.9	25.9	-	7.22	423.2	26.3	137	7.48	496.2	27	-	6.9	280	28.1	14	7.1	320.7	28.1	10
May	24-05-22	7.57	409.4	28.5	138	7.12	385.2	29.2	-	6.99	306.3	28.7	100	6.98	301.8	28.6	22	7.22	351.7	28.5	7
May	25-05-22	7.15	487.9	22.6	-	7.09	369.5	21	78	7.07	370.1	21.9	-	7.15	335.1	22.2	22	7.42	373.3	23.1	12
May	26-05-22	7.59	426.3	26.8	90	7.4	493.1	26.7	-	7.44	492.2	25.8	72	7.05	339.1	26.6	15	7.4	395	26.7	16
May	27-05-22	7.08	689.7	27.1	495	7.24	503.1	28.6	-	7.37	539.3	29.1	42	7.03	362.6	28.7	17	7.31	438.5	29.6	14
May	28-05-22	7.56	298.4	24	-	7.32	478.7	24.2	-	7.32	492.1	23.9	-	6.85	344.8	23.5	-	7.29	406.6	240	-

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

May	29-05-22	7.62	513	23.7	-	6.92	286.3	23.5	-	7.25	417.7	23.7	-	7.04	355.8	23.7	-	7.3	419.3	23.7	-
May	30-05-22	6.8	380.7	25.8	-	7.04	324.3	30	59	6.97	319.4	30.7	-	6.92	368	30.3	3	7.32	422.6	30.4	18
May	31-05-22	7.58	475.9	27.7	67	6.98	420.5	27.9	-	7.04	410	27.5	117	6.98	391.6	26.9	16	7.33	446.7	27.3	25
Jun	01-06-22	7.15	477.7	26.8	-	7.26	417.7	28.1	107	7.38	449.3	28.2	-	6.95	370.6	28.3	27	7.34	444.8	27.2	36
Jun	02-06-22	7.3	394.7	24.9	105	6.98	484.1	24.6	-	7.4	430.1	24.1	195	7.44	421.4	24.5	33	6.95	388.4	25.1	32
Jun	03-06-22	7.11	450.8	29.9	382	7.04	431.9	27.3	-	6.98	383.2	26.6	43	6.95	394.9	27.6	31	7.37	410.2	26.7	24
Jun	04-06-22	6.87	431.2	23.2	-	6.94	322.3	23.2	-	6.87	345.4	23.1	-	6.75	384.2	23.4	-	7.31	421.2	23.2	-
Jun	05-06-22	7.26	307.5	23.2	-	7.05	438	23.1	-	6.97	439.4	23.3	-	7.01	376.2	23.3	-	7.34	407.2	23.3	-
Jun	06-06-22	6.9	401.9	23.3	-	7	233.8	23.3	62	7.08	238.6	23.3	-	6.93	350.3	23.2	35	7.35	393.1	23.3	49
Jun	07-06-22	7.24	454.3	21.9	357	7.22	372	24.9	-	7.29	368	24.6	35	6.95	322.4	25	33	7.31	355.4	25.3	39
Jun	08-06-22	7.06	955.3	29.3	-	6.81	307.4	29.2	173	6.97	337.9	29	-	6.88	317.9	28.8	30	7.24	360.9	29.2	19
Jun	09-06-22	7.16	365.4	27.8	351	6.87	245.1	28.1	-	7.15	477.3	27.7	145	6.91	307.3	27	19	7.1	379.7	27.8	41
Jun	10-06-22	7.25	270	27.8	176	7.04	348.9	30.3	-	7.01	353.7	30.5	73	6.94	328.9	29.8	29	6.95	327.6	30	62
Jun	11-06-22	7.19	278.7	22.6	-	6.82	205	22.7	-	6.92	368.8	22.8	-	6.8	249.7	22.8	-	7.11	290.9	22.8	-
Jun	12-06-22	7.47	332.5	22.7	-	6.73	267.7	22.6	-	6.76	269.7	22.4	-	6.77	237.7	22.6	-	7.12	261.4	22.7	-
Jun	13-06-22	7.04	288.5	25.6	-	6.86	212.9	27.5	103	6.87	216.6	27.5	-	6.86	242.1	27.7	12	7.18	257	27	21
Jun	14-06-22	7.45	344.9	27.6	41	7.16	316	22.5	-	7.03	245.6	22.8	177	7.08	234.7	23.1	30	7.23	273.3	22.2	15
Jun	15-06-22	7.11	383.8	26	-	6.82	234.1	25.4	86	6.8	235.3	25.2	-	6.93	244.3	25.4	27	7.21	291.4	25.3	6
Jun	16-06-22	7.33	374	28.2	107	6.97	356.1	27.9	-	7.04	367.9	27.8	110	6.93	309.3	28.3	11	7.22	304.1	28.6	20
Jun	17-06-22	7.07	528..3	29.5	531	6.85	267.8	29.3	-	6.84	263.3	29.6	90	6.9	312	29.8	16	7.1	325.9	29.7	44
Jun	18-06-22	7	374.8	23.5	-	6.76	347.3	23.5	-	6.79	314	23.5	-	6.71	310.2	23.5	-	7.02	355.9	23.6	-
Jun	19-06-22	7.4	360.1	23.3	-	6.91	308.9	22.9	-	6.93	307.3	22.7	-	6.88	329.9	22.8	-	7.07	344.5	23.2	-
Jun	20-06-22	7.49	348.5	26.7	-	6.71	377.2	26.5	55	6.79	371.1	26.5	-	6.88	298.6	26.7	29	7.11	367.5	26.7	36
Jun	21-06-22	7.31	340.8	26.7	138	6.89	251.4	26.8	-	7.05	355.5	27.3	30	6.86	253.5	27	18	7.06	284	26.8	22
Jun	22-06-22	7.21	351.1	26.8	-	6.88	170.2	24.9	36	6.85	175.4	24.6	-	7.01	243.7	24.3	27	6.97	269.5	24.1	28
Jun	23-06-22	7.43	408	28.5	966	6.85	201	29.7	-	6.87	205.8	29.5	242	6.96	218.7	29.2	7	6.91	269.3	29.8	32
Jun	24-06-22	7.22	408.1	25	87	6.74	181.9	24.6	-	7.01	428.4	24.5	110	6.82	217.9	25	16	6.87	272	24.5	8
Jun	25-06-22	6.38	315.4	22.7	-	6.8	205.7	22.8	-	6.8	179.9	22.8	-	6.92	229	23	-	7.02	295.2	22.9	-
Jun	26-06-22	5.7	341	23.7	-	6.77	344.8	23.7	-	6.77	346	23.9	-	6.81	255.7	23.7	-	7.1	318.5	23.7	-
Jun	27-06-22	6.45	431.6	25.5	-	6.9	201.9	25.7	45	6.89	203.4	25.6	-	6.86	240	25.1	6	7.13	308.1	25.7	22
Jun	28-06-22	6.45	595.1	27.9	578	7.02	272.7	25.4	-	7.09	268.8	25.8	63	6.91	313.4	25.6	36	7.2	242.2	25.1	46
Jun	29-06-22	6.67	616.4	26.4	-	6.88	263.4	28.2	70	6.93	266.4	28.9	-	7.28	331.8	28.8	26	6.9	273.9	29.2	5
Jun	30-06-22	5.74	573.3	26.2	819	6.88	296.3	23.8	-	7.08	413.7	23	159	6.72	297.4	23.1	25	6.97	344.3	23.4	11
Jul	01-07-22	4.92	406.2	24.8	1313	6.98	250.8	25.3	-	6.96	222.8	25.3	559	6.48	322.3	24.9	9	6.93	359	25.8	24
Jul	02-07-22	3.96	541.3	22.5	-	6.74	248	22.7	-	6.72	247.5	23.2	-	6.67	282.3	22.1	-	7.12	332	22.3	-
Jul	03-07-22	4.44	328.8	22.3	-	6.61	266	22.1	-	5.74	284.1	21.8	-	6.82	275.2	22.1	-	7.15	327.1	22.1	-
Jul	04-07-22	4.79	328.6	25.3	-	6.76	220.4	24.8	52	4.82	440.9	23.3	-	7	287.7	25.1	15	7.28	351.3	25.4	13
Jul	05-07-22	5.04	476	25.9	795	6.85	197.5	25.8	-	6.98	225.2	26.2	313	6.88	232.3	26	18	6.81	283.4	25.7	127
Jul	06-07-22	4.54	395.4	25.2	-	6.71	237.2	24.6	65	6.36	243.5	24.2	-	6.8	189.4	25.3	16	7.17	226.7	25.1	94
Jul	07-07-22	6	603.9	25.6	1027	6.88	289	30.2	-	6.96	310.1	30.5	213	7.03	285.5	29.4	27	7.06	281	29.1	89
Jul	08-07-22	6.31	370.2	25	507	6.81	170.5	24.5	-	6.73	193.2	24	162	6.9	224.7	24.2	31	7.06	265.3	23.7	104
Jul	09-07-22	5.08	303.8	24.8	-	6.67	280.9	24.8	-	6.68	282.8	24.8	-	6.82	232.9	24.8	-	6.96	279.6	24.6	-
Jul	10-07-22	6.61	331	24.8	-	6.74	294	24.8	-	6.68	245.9	24.8	-	6.84	242.2	25.9	-	7.05	255.7	24.9	-
Jul	11-07-22	5.18	328.8	27.5	-	6.77	193.1	26.3	61	6.78	182.9	26.3	-	6.94	263.4	26.3	11	6.91	236	26.4	50
Jul	12-07-22	do not collect water sample due to transportation				6.78	188.4	24.1	-	6.84	340.2	23.4	-	6.95	254.2	24.1	-	6.92	226.6	23.9	-
Jul	13-07-22	6.08	360.2	25.9	-	6.69	198.8	24.8	216	6.77	198.7	24.9	-	6.86	177.1	25.8	25	6.85	176.9	25.1	47
Jul	14-07-22	6.3	347.9	27	550	6.71	182.3	26.1	-	6.85	192.8	26	185	6.84	208.1	25.5	21	6.91	205.6	25.7	56
Jul	15-07-22	6.41	329	25.7	448	6.85	234.1	25.9	-	6.89	227	25.6	292	6.99	231.4	25.4	18	7.04	230.8	25.5	36
Jul	16-07-22	5.84	416.8	24.4	-	6.77	263.9	24.5	-	7.12	283.3	24.4	-	6.75	250.8	24.4	-	6.85	123.3	24.4	-
Jul	17-07-22	4.59	316.3	24.6	-	6.79	273.1	24.5	-	6.74	274.5	24.6	-	6.9	275.4	24.5	-	7.16	302.7	24.6	-
Jul	18-07-22	4.74	317.4	28	-	6.94	241.4	29.5	55	6.9	244	29	-	6.85	198	29.9	16	6.97	202.8	29.7	15
Jul	19-07-22	7.22	258.3	27.3	-	6.78	195.5	25.8	-	6.71	199.1	26.3	-	6.97	180.9	25.9	-	7.08	211.5	26.4	-
Jul	20-07-22	6.57	357.1	25.5	-	6.79	151.1	27.1	144	6.79	155.9	27.4	-	7.16	208	27.3	14	7.05	210.3	27.2	46
Jul	21-07-22	7.02	346.7	27.1	282	6.74	120.5	27.4	-	6.74	130	27.1	204	6.99	198.8	27.5	8	6.93	205.8	27.4	8
Jul	22-07-22	6.92	247.6	25.8	255	6.86	149.6	24	-	6.99	132.4	23.8	123	6.94	169.2	24	12	6.92	205.5	23.9	25
Jul	23-07-22	6.82	256.8	24	-	6.69	144.8	23.9	-	6.73	217.9	23.9	-	6.78	170.3	23.6	-	6.9	221.6	23.7	-
Jul	24-07-22	7.44	288.7	23.9	-	6.69	199.8	23.7	-	6.68	200.2	23.8	-	6.88	206.2	24	-	6.94	210.8	24	-
Jul	25-07-22	6.57	158.3	27.5	-	6.53	373.4	28.2	61	6.58	235.5	28.2	-	6.9	216.8	27.4	19	6.74	214.9	28.1	23
Jul	26-07-22	7.04	378.3	26.3	224	6.8	260.6	24.9	-	6.99	377.6	25	135	6.9	238.1	24.9	18	6.95	221	24.8	22
Jul	27-07-22	6.81	447.7	29.1	-	6.83	233	30.5	76	7.14	501.1	30.3	-	6.74	285.5	30.5	21	6.87	264	30.3	40
Jul	28-07-22	6.98	377.4	28.4	316	6.91	348.2	26.1	-	6.88	345.3	26.4	175	6.74	316.2	25.8	12	6.97	322.7	25.7	20
Jul	29-07-22	6.87	387.2	31.6	180	6.85	305.1	27.5	-	7.1	664.1	28.1	412	6.76	343.4	27.4	26	6.87	382.2	26.5	8
Jul	30-07-22	6.74	397.7	23.2	-	6.71	367.5	22.5	-	7.06	587.9	22.2	-	6.79	351.9	22.3	-	6.84	403.2	22.4	-
Jul	31-07-22	6.99	341.7	22.7	-	6.9	468.2	23.1	-	6.93	653.8	23.3	-	6.58	376.6	23.3	-	6.74	404.6	23.2	-
Aug	01-08-22	7.14	465.4	27.3	-	6.8	341.1	23.3	56	6.74	311.4	23.3	-	6.62	387.7	24.3	11	6.57	435.9	24.3	19
Aug	02-08-22	7.14	650.2	24.8	402	7	289.3	24.9	-	7.13	584	24.6	62	6.79	371.1	23.9	9	6.75	441.2	25.4	18
Aug	03-08-22	7.23	416.8	25.3	-	6.91	203.5	24.3	60	6.84	218.2	24.1	-	6.6	354	24.2	15	6.77	405.7	24.3	16
Aug	04-08-22	7.04	345.4	26.6	277	6.63	151.8	26.6	-	6.64	213.8	26.3	91	6.67	203.1	26.8	24	6.81	270.7	26.6	39
Aug	05-08-22	6.71	342.6	26.2	400	6.84	173.4	24.7	-	6.89	170.3	24.7	104	6.82	180.5	24.6	20	6.9	263.6	24.8	28

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Aug	06-08-22	6.3	252.3	23	-	6.74	242.9	22.8	-	6.75	212.4	23	-	6.79	216.3	23.1	-	6.85	277.9	23.1	-
Aug	07-08-22	6.91	243.2	23.9	-	6.66	176.1	23.7	-	6.7	183.1	23.9	-	6.98	204.5	23.9	-	6.83	215.7	24	-
Aug	08-08-22	5.45	225.8	27.2	-	6.68	179.6	27.3	54	7.08	187	27.6	-	7.09	182	27.6	21	6.72	354.4	27.6	27
Aug	09-08-22	6.46	192.1	24.5	262	6.68	160	24.1	-	6.67	158.6	23.5	89	6.88	192.6	23.6	16	6.73	204.3	23.6	24
Aug	10-08-22	6.69	374.7	27.4	-	6.59	241.5	28.3	83	6.99	128.5	28	-	6.78	203.7	27.4	5	6.77	248	27.7	19
Aug	11-08-22	6.39	201.4	27.2	240	6.69	207.8	25.1	-	6.64	279.3	24.9	133	6.66	231.1	26	17	6.98	138.9	25.8	17
Aug	12-08-22	6.84	213.1	26.7	205	6.76	151	26.6	-	6.75	161	26.5	253	6.69	209.5	26.3	6	6.67	261.9	26.4	18
Aug	13-08-22	6.97	218.9	24	-	6.87	328.8	24	-	6.88	326.8	24.1	-	6.89	185.4	24	-	6.93	236.1	24.3	-
Aug	14-08-22	7.07	286.7	24	-	6.8	182.9	24.1	-	6.82	598	24.1	-	6.94	259.1	24.2	-	6.82	288	24.1	-
Aug	15-08-22	7.01	325.1	26.4	-	6.64	188.5	24.9	390	6.76	189.2	24.7	-	6.95	240.4	24.8	57	6.9	278.9	24.5	38
Aug	16-08-22	7.11	511	27.1	368	6.74	317.2	27	-	6.78	315.5	27.4	37	6.89	262.6	27.4	6	6.94	289.3	27.3	4
Aug	17-08-22	7.12	277.7	24.5	-	6.86	306.5	23.7	75	6.66	192.9	24.2	-	6.77	319.8	23.9	16	6.79	256.8	23.8	15
Aug	18-08-22	6.67	815.2	26.4	340	6.68	189.8	27.5	-	6.73	200.6	27.5	135	6.73	207.8	27.4	23	6.55	182.6	27.6	11
Aug	19-08-22	7.15	285.1	25.7	90	6.72	244	26.7	-	6.67	224.6	26.2	99	6.61	220.6	26.7	21	6.86	321.5	26.3	10
Aug	20-08-22	7.15	254.2	24.5	-	6.93	191.2	24.5	-	6.91	180.4	24.5	-	6.86	234.3	24.5	-	6.91	282.9	24.4	-
Aug	21-08-22	7.13	279.2	25.4	-	6.68	303.7	24.9	-	6.79	247.6	24.5	-	6.8	241.8	24.5	-	6.99	267.8	24.6	-
Aug	22-08-22	7.23	318.8	27.7	-	6.91	252.5	28.8	5	7.01	336.9	28.8	-	6.92	250.3	28.6	14	7.08	257.3	28.6	3
Aug	23-08-22	5.13	344.3	25.7	849	6.97	241.5	24.8	-	6.59	518.8	25.5	341	6.99	282.5	25.6	15	7.07	278	25.5	14
Aug	24-08-22	5.31	374.6	277.6	-	6.79	565	28	136	6.46	679	27.1	-	6.71	267	27.1	14	6.93	317.5	27.5	13
Aug	25-08-22	6.15	374.6	24.8	499	6.93	369.8	24.2	-	6.84	300.1	24.5	667	7.13	304.7	24.3	29	7.18	361.2	23.9	22
Aug	26-08-22	6.86	358.6	24.7	498	7.16	336.4	24.5	-	7.25	441.2	24.4	50	6.83	347.2	24.3	13	7.09	405.1	24.5	14
Aug	27-08-22	6.96	311	23.4	-	7.46	423	24.1	-	7.33	340.7	24.1	-	6.81	336.6	23.7	-	7.2	402.7	23.6	-
Aug	28-08-22	7.1	263.3	24	-	7.02	292.1	24.1	-	6.67	836.4	23.8	-	6.82	310.2	23.9	-	7.26	388.7	24	-
Aug	29-08-22	7.07	368	24.6	-	6.81	283.6	26.1	52	7.29	392.7	25.9	-	6.83	308.2	26	8	6.76	283.5	25.8	11
Aug	30-08-22	7.17	419.9	29.4	426	6.83	269.5	27.2	-	6.84	316.5	27.7	238	6.87	317.9	27.9	10	7.24	365.6	27.3	19
Aug	31-08-22	7.16	362.9	26	-	7.43	333.9	22.9	112	6.94	804	22.7	-	6.68	383.6	23.3	3	7.16	410.7	23.5	9
Sep	01-09-22	7.2	345.5	28.7	309	6.86	301.4	29.3	-	6.89	425.8	29.6	97	6.6	389.3	28.2	4	7.24	418.5	29.2	10
Sep	02-09-22	7.16	350.5	25.2	203	6.74	314.6	23.8	-	6.77	333.9	24.1	105	6.63	404	23.9	19	7.12	391	23.7	22
Sep	03-09-22	6.93	272.8	23.3	-	6.71	252.6	23.3	-	6.72	257.7	23.3	-	6.47	397.3	23	-	6.93	421.8	23.2	-
Sep	04-09-22	7.22	334.7	23.1	-	6.71	440.3	23.3	-	6.76	229.3	23.2	-	6.41	390.8	23.1	-	7.09	429.6	23.2	-
Sep	05-09-22	7.17	344.7	25.4	-	6.85	408.2	28.3	38	7.03	499.6	26.6	-	6.51	376.4	27.7	13	7.14	474.2	27.7	18
Sep	06-09-22	7.22	318.3	25.6	70	6.94	416.1	24.7	-	6.97	416.3	24.8	476	6.52	331.8	24.9	23	6.88	430.2	24.6	7
Sep	07-09-22	7.22	311	26.8	-	7	365.4	24.6	127	6.89	631	24.7	-	6.52	339.5	24.5	3	6.88	400.5	25.1	7
Sep	08-09-22	6.56	383.6	23.9	389	6.95	283.8	24.1	-	6.95	282.4	23	78	6.43	294	24.2	2	6.88	376	24	13
Sep	09-09-22	5.88	229.9	24.9	420	7.55	231.1	24.9	-	6.76	535.8	25.2	72	6.46	281.6	25.1	21	7.08	344.8	25	16
Sep	10-09-22	5.89	253.1	21.6	-	6.73	202.2	22.1	-	6.7	197.6	21.7	-	6.5	289.9	21.3	-	7	234.9	21.8	-
Sep	11-09-22	5.03	260.6	21.8	-	7.37	167.1	22.1	-	6.98	278.8	22.5	-	6.6	224.7	22.2	-	6.95	288.5	22.2	-
Sep	12-09-22	6.31	313.3	25.8	-	6.57	278	26.1	364	6.74	265.9	26.7	-	6.35	263.2	26.4	22	7.05	307.3	26.1	16
Sep	13-09-22	6.13	406.3	26.4	639	6.76	605.6	28.4	-	6.69	607.8	28	450	6.88	281	27	31	7.03	325.9	27.7	35
Sep	14-09-22	5.92	398.8	27.4	-	6.79	407.9	28.4	76	6.66	554	28.6	-	6.8	332.3	28.2	40	7.01	346	28.1	33
Sep	15-09-22	5.97	268.8	27	393	6.85	301.6	26.8	-	6.97	332.2	26.7	456	6.77	362.4	27.7	46	6.97	381.1	26.7	34
Sep	16-09-22	5.12	374.2	26.9	991	6.75	314.8	24.8	-	6.51	452.8	24.2	472	6.67	373.3	25.4	42	6.93	387.3	25.1	21
Sep	17-09-22	-	-	-	-	6.77	354.2	20.1	-	6.05	458.2	20	-	6.7	353.6	20	-	6.98	384.1	20	-
Sep	18-09-22	4.22	278.8	20	-	6.57	431.4	20	-	6.47	456.4	20	-	6.69	346.7	20	-	7.02	392.8	20	-
Sep	19-09-22	7.08	211.4	24.6	-	7.59	161.9	24.9	720	7.05	169.4	24.9	-	7.09	348.2	25.2	29	7.19	387.8	25.1	33
Sep	20-09-22	5.96	277.4	25.4	250	6.81	319.9	25.6	-	6.88	315.4	25.9	65	6.87	296.6	25.8	39	7.15	351.6	26.3	37
Sep	21-09-22	6.86	38.6	25.3	-	8.42	159.1	28.4	49	7	310.2	28.4	-	6.93	375	28.3	10	7.24	345.6	28.2	23
Sep	22-09-22	6.83	344	26.1	433	6.72	332.8	26.2	-	6.74	335.2	26.7	181	6.68	343.8	26.8	20	7.46	413.1	26.3	10
Sep	23-09-22	6.93	358.9	27.2	1118	7.01	187.8	27.8	-	6.97	137	27.4	441	6.66	345.6	27.6	6	6.91	393.8	27.5	8
Sep	24-09-22	6.75	336.4	22.4	-	6.73	214.9	22.6	-	6.74	216.3	22.8	-	6.58	331.9	22.8	-	6.93	372.9	22.8	-
Sep	25-09-22	6.92	879.5	23.6	-	6.84	321.2	23.6	-	6.79	295.7	23.5	-	6.51	350	23.5	-	6.99	405.3	23.6	-
Sep	26-09-22	7.25	244.9	27.1	-	6.78	309.5	26.6	75	6.84	412.8	26.5	-	6.46	363.2	26.9	5	6.93	431.9	26.2	7
Sep	27-09-22	7.16	263.7	25.7	222	6.86	238.1	23.7	-	6.84	242.8	26.3	152	6.49	353.8	25.9	39	6.94	408.5	25.9	18
Sep	28-09-22	6.73	386.4	26.1	-	6.75	490.2	27.3	517	6.76	453.6	27	-	6.25	307.8	26.9	31	6.79	392.4	27	23
Sep	29-09-22	6.61	778.8	26.8	640	6.98	407.6	27.8	-	7.06	458.5	27.9	450	6.36	317.2	27.4	31	6.88	424.4	27.2	54
Sep	30-09-22	6.04	867.5	25.4	728	6.92	244.6	23.9	-	7.01	258.8	24.2	214	6.43	327.9	23.8	37	6.98	375.9	23.6	32

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Weekly STP Water Analysis Results

Month	Date	Zone A (Inlet) -1			Zone A (Inlet) -2			Outlet - 1								Outlet - 2							
		SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-P	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine	SS	BOD	T-N	T-P	O&G	T-Coli	E-Coli	Free Chlorine
Standard		Max 200	Max 200	Max8	Max 200	Max 200	Max8	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1	Max 50	Max 30	Max 80	Max 2	Max 10	Max 400	Max 1000	Max 1
Unit		ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L
Apr	06-04-22	140	120	6.9	-	-	-	40	7.4	20	2.35	0	1	< 1	0.08	40	9.7	21	4.57	0	< 1	< 1	2.24
Apr	20-04-22	80	90	1.35	-	-	-	10	5.4	22	0.979	0.8	< 1	< 1	0.13	10	6.7	37	4	1	< 1	< 1	0.39
Apr	27-04-22	-	-	-	40	219	0.384	10	7..4	21	0.404	0.2	< 1	< 1	1.07	10	6.5	20	0.392	0.1	< 1	< 1	0.27
May	04-05-22	140	156	7.74	-	-	-	10	9.1	22	2.74	0.4	1	< 1	0.1	10	8.8	7	4.48	0.6	328	89	0
May	11-05-22	-	-	-	120	90	5.85	20	7.8	11	1.12	0.2	< 1	< 1	0.69	10	7.2	7	2.18	0.3	1	1	0.03
May	18-05-22	50	111	5.17	-	-	-	30	7.4	23	1.43	0	< 1	< 1	0.02	10	6.8	26	1.73	0	< 1	<1	0.01
May	25-05-22	-	-	-	40	168	1.3	10	8	5	0.955	0	< 1	< 1	0.05	10	7.5	5	1.1	0.3	213	213	0.02
June	01-06-22	60	96	1.2	-	-	-	20	7.6	9	0.801	0	1	1	0.04	10	7.8	8	0.989	0.1	2	2	0.02
June	07-06-22	-	-	-	20	84	1.59	10	6.5	15	0.42	0	< 1	< 1	0.83	20	6.6	14	1.73	0	1	1	0.05
June	15-06-22	80	135	2.9	-	-	-	10	9.2	3	0.422	0.4	< 1	< 1	0.02	20	7.6	6	0.905	0.1	< 1	< 1	0.07
June	22-06-22	-	-	-	60	117	5.5	26	7.5	9	0.337	0.3	< 1	< 1	0.6	28	7.3	8	1.14	0.4	< 1	< 1	0.91
June	28-06-22	20	105	1.14	-	-	-	14	7.7	12	0.699	0	89	89	0.02	17	6.7	16	1.15	0	< 1	< 1	1.45
July	05-07-22	30	264	0.851	-	-	-	10	8.8	9	0.714	0.1	13	13	0.05	50	49	2	1.48	0.1	1	1	0.25
July	13-07-22	-	-	-	90	168	4.55	15	8.6	10	0.57	0	1	1	0.07	25	9	12	0.314	0	< 1	< 1	0.09
July	20-07-22	70	153	1.77	-	-	-	20	8.9	3	0.558	0	<1	<1	0.1	30	8.6	4	0.877	0.1	< 1	< 1	0.16
July	27-07-22	-	-	-	40	150	2.12	20	9.8	9	0.336	0	<1	<1	0.05	20	8.1	10	0.603	0	< 1	< 1	0.21
Aug	02-08-22	30	72	1.34	-	-	-	10	5.4	12	0.41	0	<1	<1	0.08	10	5.8	13	1.02	0	< 1	< 1	0.02
Aug	10-08-22	-	-	-	60	246	1.29	10	7.7	13	0.778	0	1	<1	0.04	20	6.4	5	1.02	0	1	< 1	1.16
Aug	17-08-22	40	96	1.7	-	-	-	60	8	5	0.85	0	1	1	0.1	20	7.5	9	0.419	0	< 1	< 1	0.15
Aug	24-08-22	-	-	-	220	339	1.41	10	8.3	12	0.431	0	< 1	< 1	0.62	10	8	12	0.529	0	< 1	< 1	0.07
Aug	31-08-22	20	423	1.42	-	-	-	20	7.6	3	0.89	0	< 1	< 1	0.29	10	6.8	3	0.596	0	< 1	< 1	0.8
Sep	07-09-22	80	111	1.47	-	-	-	40	7.2	19	0.863	0	< 1	< 1	0.04	20	7	14	1.04	0	< 1	< 1	0.01
Sep	14-09-22	-	-	-	280	300	3.83	20	9.5	10	1.42	0.1	22	22	0.01	10	8.1	13	1.8	0.1	< 1	< 1	0.04
Sep	21-09-22	100	141	1.34	-	-	-	20	8.8	29	0.797	0	< 1	< 1	0.48	40	8.6	10	1.21	0	< 1	< 1	0.07
Sep	28-9-22	-	-	-	20		3.06	40		14	1.76	0	< 1	< 1	0.08	20		13	1.38	0	< 1	< 1	0.34

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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 ၁၄

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ ၅

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန် ၈

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၈

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၉

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၂

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ၂

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

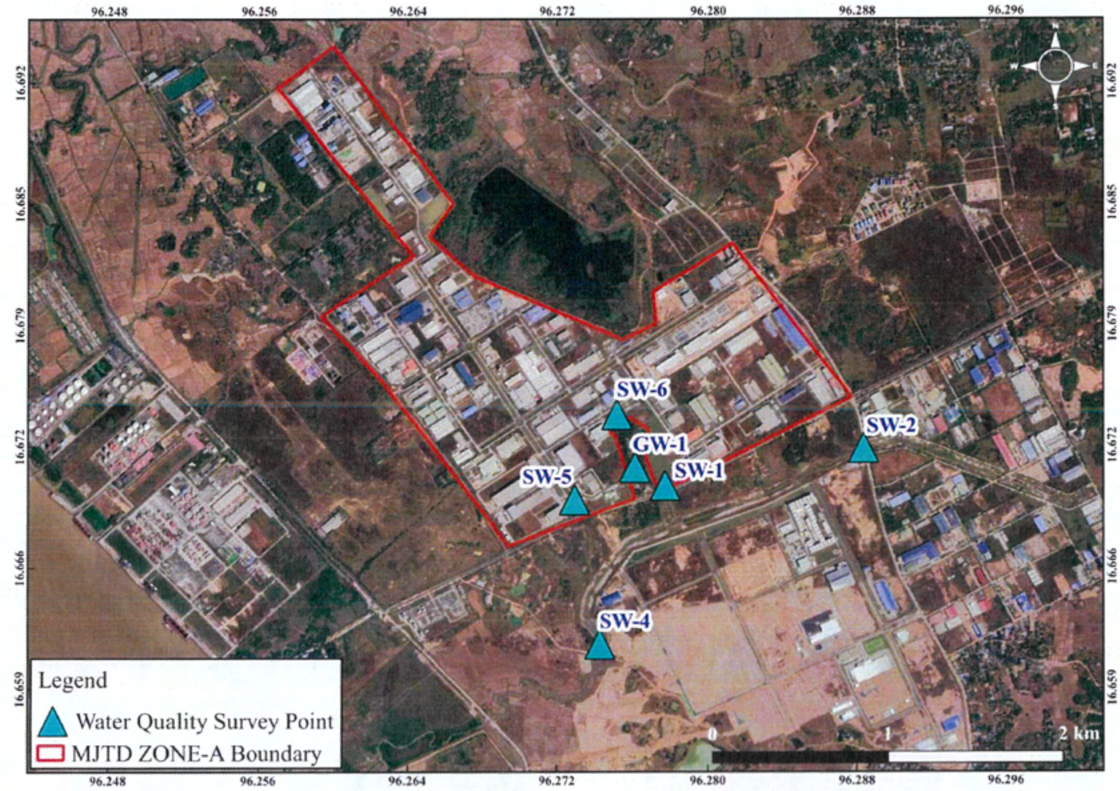
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား စစ်တမ်းကောက်ယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းကောက်ယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာလေးနေရာ ((မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာကောက်ယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ် စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	-	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ တွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှတ်ချက်။ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus) ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိန်တွင် ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်စမ်းသပ်၍ မရနိုင်ပါ။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် စစ်တမ်းကောက်ယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈" တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက် စစ်တမ်းကောက်ယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂" တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆" တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက် စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈" တည်နေရာ - ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ အထွက် ထွက်ပေါက် စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၀၁" တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ကောက်ယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါရေနုတ်မြောင်းသည် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်သွားပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စွန့်ထုတ်ရေတစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့စီးဝင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

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

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ စွန့်ထုတ်လိုက်သောရေများ ပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ၊ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ကောက်ယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှ အနောက်သို့ စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(က) ဧရိယာ၏ အနောက်တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အနီးရှိ ရေထိန်းတူးမြောင်းမှ ကောက်ယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားတွင် အပင်များရေလောင်းခြင်းမှ ထွက်ရှိလာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝဏ်အတွင်း နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ကောက်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထိုသန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၎င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာသည် မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ကောက်ယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ် တွင်သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဥ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဥ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	-
၁၀	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၁	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မှတ်ချက်။ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus) ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိန်တွင် ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်စမ်းသပ်၍ မရနိုင်ပါ။
မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၀၇ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၇ နာရီ : ၄၂ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၃၈ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၅ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀၄:၁၀	၅.၀၄	ဒီရေအတက်
	၁၁:၅၉	၀.၃၈	ဒီရေအကျ
	၁၆:၄၃	၄.၉၁	ဒီရေအတက်
	၂၃:၄၉	၀.၇၄	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်သည် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင်ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ ထွက်ရှိလာသော စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၂	၂၂	၂၆	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၉	၇.၆	၆.၅	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၄၆	၈၆	၃၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၅.၆၄	၃.၅၃	၃.၈၀	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/L	၁၂.၃၈	၂.၅၀	၁၀.၃၈	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/L	၃၅.၇	၁၇.၀	၃၂.၈	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၁၀.၀	၃၁.၀	၁၃	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၆.၂	၁.၇	၁၀.၉	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	-	-	-	၂

MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၇.၈၀	၃.၈၅	၅.၅၃	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁	၂	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၂.၉၆၄	၀.၆၆၈	၀.၄၀၈	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၃၉၄	၁၆၆	၄၉၂	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	<၁.၈	၂.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၉	-	၀.၀၁	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus) ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိန်တွင် ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်စမ်းသပ်၍ မရနိုင်ပါ။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း ယခုလက်ရှိတွင် ကျွန်ုပ်တို့ ယုံကြည်စွာရေနမူနာများ ပေးပို့သော DOWA ဓာတ်ခွဲခန်းသည် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့အပြင် ဓာတ်ခွဲခန်း ပညာရှင်များ၏ အတွေ့ကြုံအရ သောက်သုံးရေများတွင်သာ စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" နည်းလမ်းများကိုသာ အသုံးပြုသည်။ ထို့ကြောင့်မြေပေါ်ရေနမူနာ နှင့် စွန့်ပစ်ရေများတွင် တိကျသည့် ရလဒ်များ ရရှိရန် အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး အသုံးပြုရပါမည်။ အမ်ပီအန် “Most Probable Number (MPN)” ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေ ရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)၊ ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များနှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှုပမာဏများနေခြင်း၊ (၂) ရာသီဥတုအပူချိန်လွန်ကဲခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဖိအားများ၊ (၃) ရေထုထဲတွင် နိုက်ထရိုတ်ပမာဏလွန်ကဲခြင်းကြောင့် အပင်များကြီးထွားကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်လျော့နည်းလာခြင်း တို့ဖြစ်သည်။

ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန်အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$) ၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှုပမာဏများကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်လျော့နည်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ရေထုထဲတွင် ဓာတ်တိုးနိုင်သော အင်အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများရှိနေခြင်းနှင့် ဆွေးမြေ့နေသော အပင်များ၊ လူတို့၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ၊ သို့မဟုတ် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများ စသည်တို့ ပမာဏများစွာရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေပေါ်ရေအတွက်ဖြစ်နိုင်သော အဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမရှိသေးသည့် ဧရိယာမှ တိရိစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပတွင်ရှိသော တရားမဝင်စွန့်ပစ်ရာနေရာများမှ စီးဆင်းလာသောရေများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ဒီရေသက်ရောက်မှုဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာမှရေများ စီးဝင်လာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေတွင်းထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိများပေါက်ဖွားနိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း ဒေသခံများသည် ထိုရေတွင်းကို သောက်သုံးရန်အသုံးပြုခြင်း မရှိသောကြောင့် လူထုကျန်းမာရေးအတွက် သိသာထင်ရှားသော ထိခိုက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၂၁	၂၂	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၉	၇.၅	၇.၉	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၁၄	၁၈၀	၁၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၅.၄၈	၄.၉၇	၅.၈၉	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/L	၅၂.၆၀	၄.၄၂	၁.၄၄	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/L	၁၄၄.၀	၁၄.၈	၂.၃	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၅၀၀၀.၀	၁၁၀.၀	၂၄၀၀၀.၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁၃.၀	<၀.၅	၁.၂	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	-	-	-	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၇၈.၅၂	၂.၄၃	၀.၀၀	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁	၁.၄	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	၄.၃	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၁.၀၆၂	၂.၇၄၄	၀.၂၅၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၂၃၆၈	၆၀၃၆	၁၃၉၈	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	*	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၀၁	၀.၂၈	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus) ကို စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိန်တွင် ဓာတ်ခွဲခန်းတွင်စမ်းသပ်၍ မရနိုင်ပါ။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါသည်။ သို့သော်လည်း ယခုလက်ရှိတွင် ကျွန်ုပ်တို့ ယုံကြည်စွာရေနမူနာများ ပေးပို့သော DOWA ဓာတ်ခွဲခန်းသည် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့အပြင် ဓာတ်ခွဲခန်း ပညာရှင်များ၏ အတွေ့ကြုံအရ သောက်သုံးရေများတွင်သာ စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" နည်းလမ်းများကိုသာ အသုံးပြုသည်။ ထို့ကြောင့်မြေပေါ်ရေနမူနာ နှင့် စွန့်ပစ်ရေများတွင် တိကျသည့် ရလဒ်များ ရရှိရန် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး အသုံးပြုရပါမည်။

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

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလီမိတက်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဥ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)တွင်ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်)နှင့် ဓာတုနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း၊ နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း စသည်တို့သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူရာတွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပြီး မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်သည် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင်ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည့် အကြောင်းရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိမြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များနှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှုပမာဏများနေခြင်း၊ (၂) ရာသီဥတုအပူချိန်လွန်ကဲခြင်းကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဖိအားများ၊ (၃) ရေထုထဲတွင် နိုက်ထရိုတ်ပမာဏလွန်ကဲခြင်းကြောင့် အပင်များကြီးထွားကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်လျော့နည်းလာခြင်းတို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$) ၏ ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) ရေထုထဲတွင် အော်ဂဲနစ်ညစ်ညမ်းမှုပမာဏများကာ ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် လျော့နည်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ရေထုထဲတွင် ဓာတ်တိုးနိုင်သော အင်အော်ဂဲနစ်ဒြပ်ပေါင်းများရှိနေခြင်းနှင့် ဆွေးမြေ့နေသော အပင်များ၊ လူတို့၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ၊ သို့မဟုတ် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများစသည်တို့ ပမာဏများစွာရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

မြေပေါ်ရေရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) ချောင်းအထက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှု မရှိသေးသည့် ဧရိယာမှ တိရိစ္ဆာန်များ၏ စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန် နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပတွင်ရှိသော တရားမဝင်စွန့်ပစ်ရာနေရာများမှ စီးဆင်းလာသောရေများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂) ဒီရေသက်ရောက်မှုဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာမှ ရေများ စီးဝင်လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ မြေအောက်ရေရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ရေတွင်းထိန်းသိမ်းမှု အားနည်းခြင်းကြောင့် ဘက်တီးရီးယားနှင့် အခြားအန္တရာယ်ရှိသော သက်ရှိများပေါက်ဖွားနိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးသည် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော်လည်း ဒေသခံများသည် ထိုရေတွင်းကို သောက်သုံးရန်အသုံးပြုခြင်းမရှိသောကြောင့် လူထုကျန်းမာရေးအတွက် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

-ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန် နှင့်
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှအထွေထွေသုံးစွန့်ထုတ်ရေများ၏အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MJTD
DEVELOPMENT LIMITED

<u>သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ</u>

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

MYANMAR JAPAN THILAWA
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203001
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0215
Sample No. : W-2202069
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	146	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	12.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	35.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	110.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	6.2	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.80	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	394	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.964	0.002
12	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

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-R004E/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202203002
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-5-0215 — Sampling Date : 15 February, 2022
Sample No. : W-2202070 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	86	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.50	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	17.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	31.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.85	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	166	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.668	0.002
12	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	2.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT
MJTD

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203003
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-6-0215
Sample No. : W-2202071
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	30	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	11.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	32.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	13	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	10.9	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	5.53	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	492	–
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.408	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Supervisor

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203004
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0215
Sample No. : W-2202072
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	52.60	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	144.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	4.3	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	13.0	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	78.52	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	2368	–
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.062	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT 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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203005
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0215
Sample No. : W-2202073
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 15 February, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	180	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.42	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	110.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.43	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	6036	–
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.744	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

Analysed By :
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
Mar 1, 2022

MJTD
JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MYANMAR

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202203006
Revision No. : 1
Report Date : 1 March, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0215	Sampling Date	: 15 February, 2022
Sample No.	: W-2202074	Sampling By	: Customer
Waste Profile No.	: -	Sample Received Date	: 15 February, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.44	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	24000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.00	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0
9	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1398	-
10	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
11	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.252	0.002
12	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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Mar 1, 2022
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

Mar 1, 2022

MJTD
THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ
မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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 ၁၄

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ.. က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ ၅

ဇယား ၂.၃-၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ.. ၇

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၈

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း... ၈

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ..၁၀

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံ အချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ... ၁၂

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

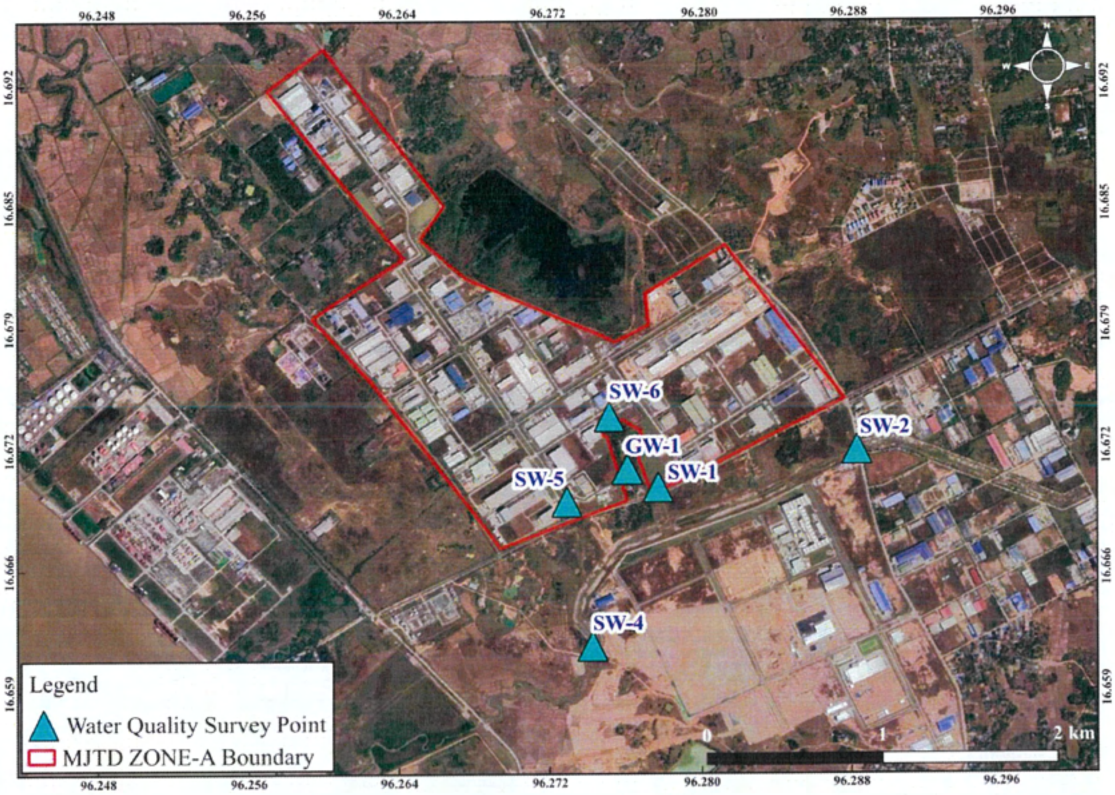
အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

MYANMAR-JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

အခန်း ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

ရေအရည်အသွေးနမူနာရယူ နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို မှုအား ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာ ((မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး 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)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ် စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	-	○	○	-	○	-	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် 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 အထွက် 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) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စွန့်ထုတ်ရေတစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့စီးဝင်မှုရှိကြောင်း ယူဆရပါသည်။

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

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ 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၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)

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

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထိုသန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၎င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့် နေရာသည် မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ 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 (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	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
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	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံဂျပန်သီလဝါဒေဗလို့မန့်လီမိတက်

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၃၀ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၇ နာရီ : ၃၆ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၃၁ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၂ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၄၃ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဧပြီလ ၂၆ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀၁:၂၅	၄.၅၄	ဒီရေအတက်
	၀၈:၃၅	၀.၈၇	ဒီရေအကျ
	၁၄:၁၆	၄.၈၁	ဒီရေအတက်
	၂၁:၁၀	၁.၂၄	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း တို့မှာ ရည်မှန်း တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ ထွက်ရှိလာသော စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာနေသော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) မှ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)တွင် ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန်နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း၏ အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်း ကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အားသုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကို ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် ၂.၄၃ မီလီဂရမ်/လီတာသည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၂ မီလီဂရမ်/လီတာ) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၃၀	၂၉	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၈.၉	၈.၂	၆.၁	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၃၈	၄၂	၁၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၉.၄၈	၆.၅၄	၇.၁၈	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/L	၁၃.၅၆	၅.၁၉	၃.၃၂	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/L	၄၁.၀	၂၀.၉	၁၉.၂	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၃၃၀၀.၀	၉၂၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၃	၀.၃	၁၄.၆	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၄၅	၀.၀၇	၂.၄၃	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၁.၆၅	၇.၄၇	၃.၅၂	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၆	၆	၃	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၀.၈၀၆	၀.၃၆၆	၀.၀၃၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၆၂၂	၂၀၄	၅၀၄	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၄.၅	၆.၁	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-	၀.၀၀၄	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

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

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များနှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း တို့၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အနေဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁) စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝ ဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၃) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေသက်ရောက်မှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၆	၂၇	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၈	၈.၃	၇.၈	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၁၄	၈၀	၁၂	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၄.၄၀	၄.၅၂	၈.၁၅	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/L	၂၅.၉၄	၆.၉၁	၄.၈၄	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/L	၄၃.၀	၂၄.၂	၂.၃	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၃၅၀၀၀.၀	၉၂၀၀၀.၀	၂.၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၂	၃.၀	< ၀.၅	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	< ၀.၀၅	၀.၀၅	၀.၁၂	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၈.၁၂	၇.၅၉	၂.၂၈	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၆	၄	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၀.၄၉၄	၀.၃၈၀	၀.၀၈၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၈၅၇၀	၇၀၈၄	၁၅၁၆	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၀၃	၀.၀၄၇	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုးရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် 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။

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဥ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တွင် ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း စသည်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်သည် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) တွင် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည့် အကြောင်းရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိမြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကရေထွက်ပေါက်များဖြစ်သော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်း အမျိုးအစားမှာ ယခုစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့် အချိန်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.Coli) အတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအရ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူတို့၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် ၂.၄၃ မီလီဂရမ်/လီတာသည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၂ မီလီဂရမ်/လီတာ) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနယ်များ နှင့် ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်းတို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်

ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များအနေဖြင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံကို ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း။
-ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ ရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကို စောင့်ကြည့်လေ့လာရန် နှင့်
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ အထွေထွေသုံးစွန့်ထုတ်ရေများ၏ အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

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

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

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205013
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0426 — Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204082 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	138	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	13.56	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	41.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	3300.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.45	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	11.65	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	622	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.806	0.002
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.5	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205014
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-5-0426 Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204083 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	42	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.19	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	20.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	920	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.3	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.07	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.47	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	204	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.366	0.002
13	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	6.1	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205015
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-6-0426
Sample No. : W-2204084
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 26 April, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	10	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	19.2	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	14.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	2.43	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.52	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	504	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.032	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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD MYANMAR

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205016
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0426
Sample No. : W-2204085
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 26 April, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	114	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	25.94	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	43.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	18.12	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	6	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	8570	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.494	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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205017
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0426
Sample No. : W-2204086
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 26 April, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	80	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.91	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.2	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.0	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.59	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	4	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	7084	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
13	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.380	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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202205018
Revision No. : 1
Report Date : 9 May, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0426 — Sampling Date : 26 April, 2022
Sample No. : W-2204087 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 26 April, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.84	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	<0.5	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.28	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	1516	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.082	0.002
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

Analysed By : 9-5-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
May 9, 2022
GEM

Approved By :
Ni Ni Aye Lwin May 9, 2022
Manager

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဇွန်လ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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 ၁၇

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 ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ...၁၂

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၅

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁-၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ..၂

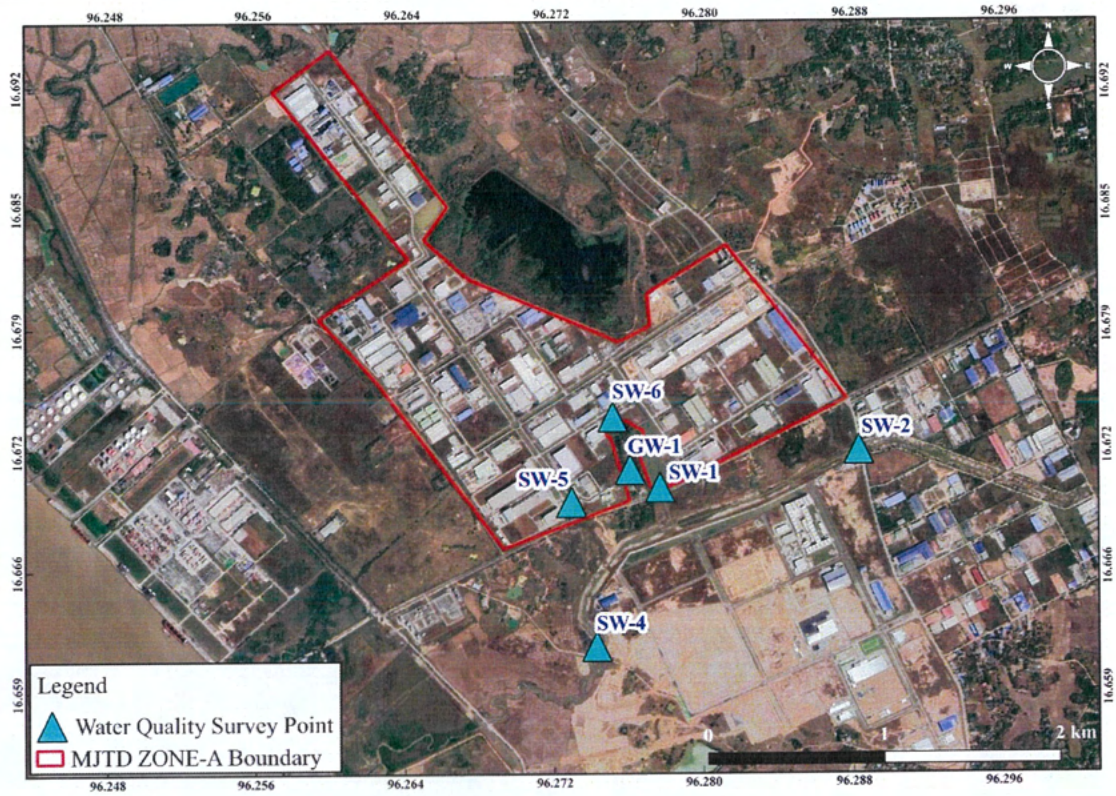
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၁ နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ရေနမူနာရယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့်စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအဖြစ် နမူနာရယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား 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။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းကောက်ယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာငါးနေရာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသော နေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်း တာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းကြွအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	သွပ် (Zinc)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အာဆီနစ် (Arsenic)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ခရိုမီယမ် (Chromium)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ခဲ (Lead)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ကြေးနီ (Copper)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ဗေရီယမ် (Barium)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	နစ်ကယ် (Nickel)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	ဖီနော (Phenols)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	အမိုးနီးယား (Ammonia)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	○	○	○	○	○	○	ခေတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက် ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၃၁	ငွေ (Silver)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၄	သံဓာတ် (Iron)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	-	-	○	-	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	○	○	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံ ဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် ရေနမူနာရယူခဲ့သည့် မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ကိုသြဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၁၃.၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၃၉.၈"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းကန်ထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုသြဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသောအမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုသြဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုသြဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၀.၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		ရေနမူနာရယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုသြဒိနိတ် - 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)	ကိုသြဒိနိတ် - 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) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်၏ အရှေ့အရပ်တွင်တည်ရှိသော ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်း ဖြစ်ပါသည်။ ၎င်းသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)၏ မြစ်အောက်ပိုင်း ၅၃၀ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရေထိန်းကန်၏ ရေထွက်ပေါက်မှရေများသည် ရေနုတ်မြောင်းမှတဆင့် မြောက်မှ တောင်သို့ စီးဆင်းပြီး ရွှေပျောက်ချောင်းအတွင်း စီးဝင်ပါသည်။ အထက်ပါ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ ရေထုအရည်အသွေးသည် မြစ်အောက်ပိုင်းမှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများရှိနေပါသည်။ ထို့အပြင်ကျောင်းတိုက်အတွင်းမှ စွန့်ထုတ်ရေ တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းသည်လည်း သီလဝါအထူးစီပွားရေးဇုန်၏ ရေမြောင်းအတွင်းသို့ ရောက်ရှိပြီး ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်မှုရှိကြောင်း 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။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) (ရေအရည်အသွေး ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ 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၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် ဇုန်အပိုင်း(ခ) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)

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

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ရယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထိုသန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား ရေထိန်းကန်အတွင်းသို့ စီးဝင်စေသည်။ ၄င်းရေထွက်ပေါက်သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၏ အထက်ဘက် ၅၃၀ မီတာခန့် အကွာအဝေးတွင်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအားရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား တူးဖော်ထားသော ရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့် နေရာသည် မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက် ပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ 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 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	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၈	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	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၄	သွပ် (Zinc)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	အာဆီနစ် (Arsenic)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁၉	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၁	ဗေရီယမ် (Barium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၂	နစ်ကယ် (Nickel)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	Distillation process: APHA 4500-CN-C. Total Cyanide after Distillation, Determine cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine – Pyrazalone Method)
၂၅	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	HACH 8110 (MBTH Method)
၂၈	ဖီနော (Phenols)	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4 AAP With Distillation))
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	APHA 4500-CL G (DPD Colorimetric Method)
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)
၃၅	ငွေ (Silver)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	Detection of Electromagnetic Elements (Real-time measurement by AEM 213-D Digital Current Meters)

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာရယူသည့်နေရာ	နမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၄၁ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၀၇ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၈ နာရီ : ၄၆ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၇ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာရယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၁၁ မိနစ်)

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဇွန်လ ၇ ရက်နေ့ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀၄:၀၆	၁.၂၆	ဒီရေအကျ
	၀၉:၄၁	၄.၈၆	ဒီရေအတက်
	၁၆:၁၁	၁.၇၅	ဒီရေအကျ
	၂၁:၄၃	၄.၈၆	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ နှင့် ဇယား ၂.၅-၂ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်း စုစုပေါင်း တို့မှာ ရည်မှန်း တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာ ယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ ထွက်ရှိလာသော စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း စောင့်ကြည့် လေ့လာနေသော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) မှ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)တွင် ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန်နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း၏ အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်း ကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှု မရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားထဲမှ ကျန်းမာရေးအပေါ် သက်ရောက်မှု ရှိ/မရှိသိစေရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား အမျိုးအစားတစ်မျိုး (E Coli) အားသုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကို ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) ရလဒ်အရ တန်ဖိုးများအားလုံးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

MYANMAR THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် ၀.၃ မီလီဂရမ်/လီတာသည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင်စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၀.၂ မီလီဂရမ်/လီတာ) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းဂိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၁	၂၀	၂၂	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၉	၇.၅	၇.၀	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၁၇၀	၄၄	၄	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၇.၆၁	၆.၉၇	၇.၇၂	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၇.၀၁	၅.၆၁	၂.၁၁	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၁.၅	၂၄.၉	၇.၁	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၅၄၀၀၀.၀	၃၅၀၀၀.၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၀	၁.၈	၅.၂	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၃၉	< ၀.၀၅	၁.၁၂	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၆.၅၈	၁၁.၀၀	၂.၈၄	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၂	၁	၄	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဇွန်လ ၂၀၂၂ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၄	သွပ် (Zinc)	mg/l	၀.၀၉၇	၀.၀၉၈	၀.၁၀၁	၂
၁၅	အာဆီနစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	၀.၀၁၃	< ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၂
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၁
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၂၁	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၃၉	၀.၀၅၁	၀.၁၇၄	၁
၂၂	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၂
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၁
၂၅	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၁	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၁၅၉	၀.၁၁၇	< ၀.၀၀၅	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၃၀	၀.၀၂၂	၀.၀၁၁	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၁.၈၈၁	၀.၇၂၂	၀.၂၄၂	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၂၄	၂၀၀	၄၃၈	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၃	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၀.၃၅	၀.၂၃	၀.၀၂	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၄၃၅	၀.၁၁၀	၂.၀၉၄	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၂၀.၀	၁၇.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၁၂	၀.၀၁	၀.၀၁	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

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

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအဓိကအကြောင်းအရာများမှာ (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အနေဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁) စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝ ဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၃) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေအတက်အကျ သက်ရောက်မှုကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ဂျပန်နိုင်ငံ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက်မူ ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁(GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	˚C	၁၉	၁၉	၂၂	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၂	၇.၄	၇.၉	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/l	၈၈	၁၅၆	၁၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/l	၄.၇၉	၆.၆၈	၇.၆၄	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	mg/l	၄.၁၀	၄.၄၅	၂.၄၀	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	mg/l	၁၁၂.၀	၃၆.၈	၁.၃	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၆၀၀၀၀.၀	> ၁၆၀၀၀၀	၄.၅	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/l	၂.၁	၀.၆	၁.၉	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/l	၀.၂၆	၀.၂၂	၀.၁၀	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၂၅.၅၆	၁၄.၁၀	၂.၄၀	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၂	၂	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/l	< ၃.၁	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/l	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သွပ် (Zinc)	mg/l	၀.၀၉၄	၀.၁၂၄	၀.၀၉၇	၂
၁၅	အာဆီနစ် (Arsenic)	mg/l	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၂
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၁၄	၀.၁
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၂၁	ဗေရီယမ် (Barium)	mg/l	၀.၀၃၂	၀.၀၂၅	၀.၀၅၁	၁

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဇွန်လ ၂၀၂၂ ခုနှစ်)

စဉ်	ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် အမျိုးအစားများ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေန မူနာယူသည့် နေရာ-၁(GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၂၂	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၂
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/l	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/l	၀.၀၀၃	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၁
၂၅	ဖရီးကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/l	၀.၀၆၆	၀.၀၆၄	၀.၀၁၉	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/l	၀.၀၂၅	၀.၀၁၅	၀.၀၀၅	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/l	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	< ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/l	၂.၄၀၇	၃.၆၁၈	၀.၇၁၉	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/l	၂၄၈	၃၀၈	၁၁၂၀	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/l	< ၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/l	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/l	၁.၉၆	၀.၅၈	၂.၁၃	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/l	၀.၀၂၈	၀.၃၇၇	၀.၀၁၄	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/l	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	≤ ၀.၀၀၅	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၉	၀.၅၉	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

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

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းဥပဒေ B1 (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင် ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလအထူးစီပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဥ် ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တွင် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)တွင် သံဓာတ်စသည်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်သည် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) တွင် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည့် အကြောင်းရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိမြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်စီးဆင်းရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကရေထွက်ပေါက်များဖြစ်သော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်း အမျိုးအစားမှာ ယခုစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့် အချိန်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.Coli) အတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအရ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် လျော့နည်းနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူတို့၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ် ၀.၃ မီလီဂရမ်/လီတာသည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး (၀.၂ မီလီဂရမ်/လီတာ) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်များ နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနယ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်ရခြင်းမှာ (၁) သဘာဝအလျှောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည်

MYANMAR THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များအနေဖြင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် ရည်ညွှန်းရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသောအကြောင်းအရာများမှာ မြေဆီလွှာရှိ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

- ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံကို ပုံမှန်ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းခြင်း။
-ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်။
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ ရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကို စောင့်ကြည့်လေ့လာရန် နှင့်
- ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ အထွေထွေသုံးစွန့်ထုတ်ရေများ၏ အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

DOWA

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

motivate our planet
Doc No. GEM-LB R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206027
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No : W-2206018 — Sampling By : Customer
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	170	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	7.01	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	11.5	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.0	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.39	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.58	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	224	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.097	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.013	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.039	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	1.881	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.35	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.435	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.159	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.030	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	20.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By
June 21, 2022
Hideki Yoneda
Managing Director

JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD MYANMAR

DOWA

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

motivate our planet
Doc No. GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206028
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-S-0607 | Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206019 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	44	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.61	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	35000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	<0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	11.00	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	200	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.098	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	<0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.051	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.722	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.23	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.110	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.117	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.022	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	17.0	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yamo June 21, 2022
Managing Director

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206029
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-6-0607
Sample No. : W-2206020
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 7 June, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	4	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.11	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.1	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	<1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5.2	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	1.12	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.84	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	4	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	438	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.101	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.174	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.242	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.02	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	2.094	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.3	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	<0.005	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.011	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	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

Analysed By
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
Hideki Yomo June 21, 2022
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206030
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-2-0607
Sample No. : W-2206021
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 7 June, 2022
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105'C Method)	mg/l	88	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.10	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	112.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.1	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.26	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	25.56	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180'C Method)	mg/l	248	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.094	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.032	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.407	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	Total Cyanide	Distillation Process:APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation, Determine Cyanide Concentration Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.003	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	1.96	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.028	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.066	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.025	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.007	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 22, 2022
GEM

Approved By :
June 22, 2022
Hideki Yomo
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No /Fax No : (+951) 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206031
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-4-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206022 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	156	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.45	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	36.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	>160000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	0.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.22	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	14.10	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	308	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.124	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.006	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.013	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.025	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	3.618	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.58	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5 diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.377	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.064	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.015	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420 1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.005	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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
Hideki [illegible] June 21, 2022
Managing Director

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202206032
Revision No. : 1
Report Date : 21 June, 2022
Application No. : 0001-C001

Analysis 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-1-0607 — Sampling Date : 7 June, 2022
Sample No. : W-2206023 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 7 June, 2022

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	10	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	2.40	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	1.3	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	4.5	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	<3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.9	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.10	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.40	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1120	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.002	0.002
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.097	0.005
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.014	0.005
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.051	0.005
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤0.005	0.005
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.719	0.005
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	<0.002	0.002
24	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	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	2.13	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	<0.05	0.05
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.014	0.014
28	Free Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 CL G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	<0.1	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.019	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.005	0.003
32	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	<1.8	1.8
33	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	<0.002	0.002

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

Analysed By :
21-6-22
Cherry Myint Thein
Supervisor

LAB
June 21, 2022
GEM

Approved By :
June 21, 2022
Hideki Yomo
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ
မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

MJTD

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 ၆
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

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

ပုံများစာရင်း

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၂
ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ...........၃
ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ ၅

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၂ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၈ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာ ရေးရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ – ၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့်မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်း တိုင်းတာခြင်း

မှုရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် “Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)” ကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၊ မြောက်ဘက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းနှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် မိုးကြိုးစွမ်းဘုန်းကြီးကျောင်းတို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ အဓိကလေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်နိုင်သောစွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ရာအရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများမှ ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ရှိခြင်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၈ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၅ 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။ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် The Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးကို လေအရည်အသွေးအမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များ (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာပြီး မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက် နှင့် တိုင်းတာမှုများပြုလုပ်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာ လည်ပတ်စေရန် ပုံမှန် ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုများကိုလုပ်ဆောင်သောစက်များ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များအရ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)၏ ရလဒ်များကို အမှုန်အမွှား(PM_{10}) ၏ရလဒ်များမှ အခြေခံ၍ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးများအဖြစ် တွက်ထားပါသည်။ ထို့ကြောင့်စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ရလဒ်များကို စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ခန့်မှန်းခြေ တန်ဖိုးများမှ သုံးသပ်ထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ၂.၄-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများကို ဇယား၂.၅-၁တွင် 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 ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

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

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

ဇယား၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
၀၈~၀၉ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၂၈၄	၀.၀၅၃	၀.၁၆၇	၀.၀၆၁	၀.၀၇၀
၀၉~၁၀ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၃၄၈	၀.၀၄၅	၀.၁၃၉	၀.၀၅၀	၀.၀၈၅
၁၀~၁၁ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၄၅၂	၀.၀၅၄	၀.၁၉၈	၀.၀၇၂	၀.၁၀၆
၁၁~၁၂ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၄၂၄	၀.၀၆၀	၀.၁၈၉	၀.၀၆၉	၀.၀၉၅
၁၂~၁၃ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၂၅၃	၀.၀၄၃	၀.၂၃၂	၀.၀၈၄	၀.၀၅၅
၁၃~၁၄ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၃၀၀	၀.၀၄၈	၀.၂၁၄	၀.၀၇၈	၀.၀၇၀
၁၄~၁၅ ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ခုနှစ်	၀.၄၅၇	၀.၀၅၇	၀.၂၅၅	၀.၀၉၃	၀.၁၀၂
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၃၆၀	၀.၀၅၁	၀.၁၉၉	၀.၀၇၂	၀.၀၈၃
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၁.၄၅	၀.၁၁	< ၀.၃၃	< ၀.၁၂	၀.၁၁

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

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

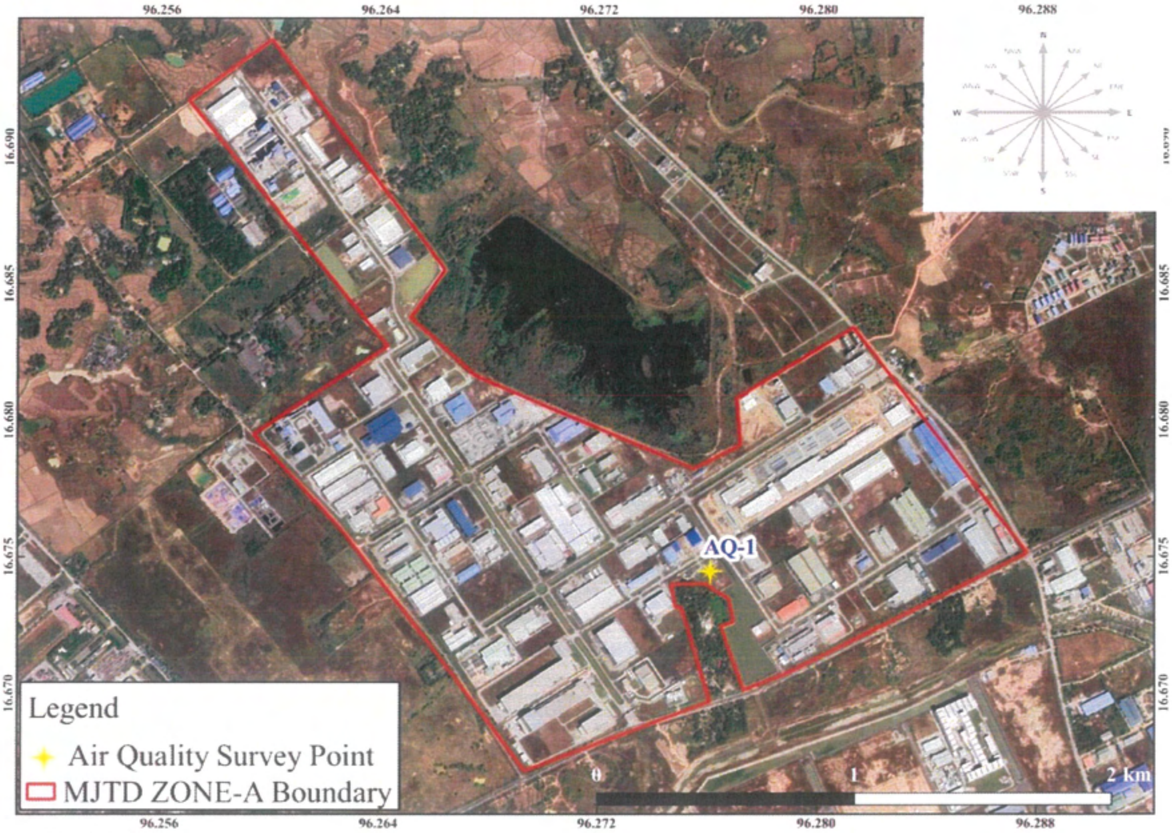
(၂) (NO_2, mg/m^3) = (NO_2, ppm) *(NO_2 မော်လီကျူး၏အလေးချိန် (၄၆)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

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

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော တည်နေရာ၏ အခြေအနေနှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်တို့အား ပုံ၂.၅-၁တွင် ပြသထားပါသည်။



မူရင်း။ ဂူဂဲအတ်

ပုံ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ

မှတ်ချက်။ မြောက်(N) မြောက်-အရှေ့မြောက်(NNE) အရှေ့မြောက်(NE) အရှေ့-အရှေ့မြောက်(ENE) အရှေ့(E) အရှေ့-အရှေ့တောင်(ESE) အရှေ့တောင်(SE) တောင်-အရှေ့တောင်(SSE) တောင်(S) တောင်-အနောက်တောင်(SSW) အနောက်တောင်(SW) အနောက်-အနောက်တောင်(WSW) အနောက်(W) အနောက်-အနောက်မြောက်(WNW) အနောက်မြောက်(NW) မြောက်အနောက်မြောက်(NNW)

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက် ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအနီးပတ်ဝန်းကျင်သို့ ဇုန်အပိုင်း(က)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်မှုများကြောင့် ထိခိုက်မှုမရှိကြောင်းတွေ့ရှိပါသည်။

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

HILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၀၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀၅	၀.၁၄၉	၀.၃၃	၁၀၆	တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၂၉	၀.၀၁၀	၀.၁၈၃	၀.၅၈	၁၄၇	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၄၅	၀.၀၁၆	၀.၁၄၇	၀.၇၅	၂၁၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၅၂	၀.၀၁၉	၀.၀၉၆	၀.၈၇	၁၅၁	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၁၀၃	၀.၀၀၉	၀.၀၇၂	၀.၀၂၆	၀.၀၉၄	၀.၈၃	၁၃၉	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၂၆၂	၀.၀၂၀	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၇၈	၀.၉၈	၁၃၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၃၆၃	၀.၀၅၄	၀.၁၁၄	၀.၀၄၁	၀.၁၆၅	၀.၉၂	၁၃၆	တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၃၄၅	၀.၀၆၂	၀.၀၉၁	၀.၀၃၃	၀.၁၂၉	၀.၆၅	၁၂၈	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၄၂၀	၀.၀၇၅	၀.၁၃၉	၀.၀၅၁	၀.၁၁၅	၀.၁၈	၉၃	တောင်-အနောက်တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၃၁၃	၀.၀၉၀	၀.၁၂၆	၀.၀၄၆	၀.၀၇၉	၀.၀၃	၁၉၅	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၂၈၂	၀.၀၈၅	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၅၇	၀.၀၂	၁၂၆	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၂၉၄	၀.၀၈၈	၀.၁၁၈	၀.၀၄၃	၀.၀၃၇	၀.၀၀	၆၅	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၂၉၇	၀.၀၈၁	၀.၁၅၈	၀.၀၅၈	၀.၀၂၉	၀.၁၂	၁၄၈	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၂၆၇	၀.၀၇၇	၀.၁၇၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၄	၀.၀၂	၂၁၀	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၂၆၁	၀.၀၇၇	၀.၁၇၁	၀.၀၆၂	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၂၀၃	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၂၈၈	၀.၀၈၀	၀.၁၉၂	၀.၀၇၀	၀.၀၁၃	၀.၁၂	၂၄၂	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၂၈၂	၀.၀၈၆	၀.၂၅၄	၀.၀၉၂	၀.၀၁၃	၀.၁၂	၂၄၉	အနောက်-အနောက်မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၃၉၀	၀.၀၉၄	၀.၃၀၅	၀.၁၁၁	၀.၀၁၇	၀.၀၀	၂၃၂	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၇၆၄	၀.၁၀၁	၀.၅၁၄	၀.၁၈၇	၀.၀၃၆	၀.၀၀	၉၈	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၆၇၀	၀.၀၇၉	၀.၅၁၅	၀.၁၈၇	၀.၀၄၁	၀.၀၇	၅၅	အရှေ့
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၆၆၇	၀.၀၃၇	၀.၃၃၆	၀.၁၂၂	၀.၀၁၅	၀.၀၇	၅၂	အရှေ့တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၃၀၉	၀.၀၀၉	၀.၁၃၅	၀.၀၄၉	၀.၀၂၀	၀.၀၂	၇၈	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၀၀၉	၀.၀၇၃	၀.၀၂၇	၀.၀၄၅	၀.၂၂	၆၉	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၁၂၈	၀.၀၄၇	၀.၀၈၄	၀.၄၃	၂၇၉	တောင်-အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၇၆၄	၀.၁၀၁	၀.၅၁၅	၀.၁၈၇	၀.၁၈၃
ပျမ်းမျှ	၀.၂၈၄	၀.၀၅၃	၀.၁၆၇	၀.၀၆၁	၀.၀၇၀
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၁၃	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
		mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ ~ ၁၃:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၁၂၃	၀.၅၀	၂၉၉.၁၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ ~ ၁၄:၅၉	၀.၂၈၇	၀.၀၀၉	၀.၀၇၄	၀.၀၂၇	၀.၁၈၅	၀.၅၃	၃၁၀.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ ~ ၁၅:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၉	၀.၁၀၈	၀.၀၃၉	၀.၁၆၈	၀.၅၇	၃၀၅.၆၇	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ ~ ၁၆:၅၉	၀.၂၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆	၀.၁၆၃	၀.၇၅	၂၆၉.၃၃	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ ~ ၁၇:၅၉	၀.၃၀၂	၀.၀၀၉	၀.၀၅၁	၀.၀၁၉	၀.၁၃၈	၀.၈၇	၂၇၁.၁၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ ~ ၁၈:၅၉	၀.၂၇၁	၀.၀၁၅	၀.၁၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၉၇	၀.၅၈	၂၄၅.၅၀	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ ~ ၁၉:၅၉	၁.၀၄၆	၀.၀၂၅	၀.၁၃၀	၀.၀၄၇	၀.၁၀၁	၀.၃၀	၂၇၂.၈၃	အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ ~ ၂၀:၅၉	၀.၄၅၉	၀.၀၅၀	၀.၂၀၀	၀.၀၇၃	၀.၂၁၄	၀.၀၈	၁၂၉.၈၃	တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ ~ ၂၁:၅၉	၀.၇၈၇	၀.၀၆၈	၀.၁၉၀	၀.၀၆၉	၀.၁၇၃	၀.၀၃	၁၃၀.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ ~ ၂၂:၅၉	၀.၃၄၉	၀.၀၇၁	၀.၁၆၆	၀.၀၆၁	၀.၁၁၄	၀.၀၀	၄၃.၆၇	အနောက်
၉ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ ~ ၂၃:၅၉	၀.၃၁၉	၀.၀၆၀	၀.၁၂၄	၀.၀၄၅	၀.၀၆၈	၀.၀၀	၄၁.၀၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀ ~ ၀:၅၉	၀.၂၄၀	၀.၀၆၂	၀.၀၉၇	၀.၀၃၅	၀.၀၄၆	၀.၀၂	၆၀.၆၇	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀ ~ ၁:၅၉	၀.၂၇၅	၀.၀၆၇	၀.၀၆၆	၀.၀၂၄	၀.၀၄၃	၀.၀၂	၄၆.၁၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀ ~ ၂:၅၉	၀.၂၄၅	၀.၀၇၆	၀.၀၆၈	၀.၀၂၅	၀.၀၄၁	၀.၀၂	၂၇.၃၃	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀ ~ ၃:၅၉	၀.၂၃၄	၀.၀၈၁	၀.၀၇၃	၀.၀၂၇	၀.၀၄၁	၀.၀၆	၂၁၀.၈၀	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀ ~ ၄:၅၉	၀.၂၆၂	၀.၀၈၅	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၂၇	၀.၀၅	၂၆၁.၅၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀ ~ ၅:၅၉	၀.၃၂၆	၀.၀၈၇	၀.၁၆၄	၀.၀၆၀	၀.၀၁၆	၀.၀၂	၂၄၉.၆၇	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀ ~ ၆:၅၉	၀.၅၆၂	၀.၀၉၁	၀.၃၁၈	၀.၁၁၆	၀.၀၂၈	၀.၀၀	၂၁၉.၈၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀ ~ ၇:၅၉	၀.၇၃၁	၀.၀၉၃	၀.၄၇၂	၀.၁၇၂	၀.၀၄၆	၀.၀၂	၆၂.၅၀	အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀ ~ ၈:၅၉	၀.၄၆၅	၀.၀၅၃	၀.၃၁၃	၀.၁၁၄	၀.၀၃၆	၀.၀၀	၅၈.၆၇	အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀ ~ ၉:၅၉	၀.၃၅၂	၀.၀၁၆	၀.၁၄၅	၀.၀၅၃	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၄၁.၈၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ ~ ၁၀:၅၉	၀.၄၆၃	၀.၀၀၉	၀.၀၆၅	၀.၀၂၄	၀.၀၃၇	၀.၁၀	၁၈၉.၅၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ ~ ၁၁:၅၉	၀.၀၇၈	၀.၀၀၉	၀.၀၇၈	၀.၀၂၉	၀.၀၄၁	၀.၁၅	၇၁.၃၃	အရှေ့
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ ~ ၁၂:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၈၄	၀.၀၃၀	၀.၀၆၉	၀.၂၇	၉၂.၁၇	အနောက်

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၁.၀၄၆	၀.၀၉၃	၀.၄၇၂	၀.၁၇၂	၀.၂၁၄
ပျမ်းမျှ	၀.၃၄၈	၀.၀၄၅	၀.၁၃၉	၀.၀၅၀	၀.၀၈၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

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
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၁၃၀	၀.၃၅	၁၃၆.၅၀	အနောက်မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၅၃	၀.၀၁၉	၀.၁၆၉	၀.၅၃	၁၉၅.၅၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၁၀၉	၀.၀၄၀	၀.၂၀၉	၀.၄၇	၈၃.၃၃	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၀၀၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၂၁၀	၀.၅၅	၁၃၄.၆၇	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၂၆၃	၀.၀၀၉	၀.၀၉၀	၀.၀၃၃	၀.၁၅၁	၀.၇၂	၂၂၇.၁၇	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၇၈၇	၀.၀၁၃	၀.၃၀၃	၀.၁၁၀	၀.၁၀၉	၀.၇၂	၁၉၇.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၁.၁၃၉	၀.၀၄၁	၀.၃၂၄	၀.၁၁၈	၀.၁၀၄	၀.၅၀	၁၈၇.၅၀	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၅၃၀	၀.၀၆၁	၀.၁၆၇	၀.၀၆၁	၀.၁၆၆	၀.၂၀	၂၅၁.၆၇	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၉၂၅	၀.၀၈၂	၀.၃၁၈	၀.၁၁၆	၀.၁၇၉	၀.၁၅	၂၂၀.၈၃	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၇၇၇	၀.၀၈၅	၀.၅၆၆	၀.၂၀၆	၀.၁၃၉	၀.၀၀	၁၂၀.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၄၇၁	၀.၀၈၇	၀.၃၀၆	၀.၁၁၁	၀.၁၂၄	၀.၀၀	၁၃၀.၅၀	အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၄၂၂	၀.၀၇၄	၀.၁၇၀	၀.၀၆၂	၀.၀၈၀	၀.၀၀	၁၁၁.၀၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၄၀၇	၀.၀၈၁	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၁၀၇	၀.၀၀	၁၀၂.၀၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၄၁၀	၀.၀၈၅	၀.၁၅၆	၀.၀၅၇	၀.၁၀၀	၀.၀၀	၉၅.၃၃	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၄၁၇	၀.၀၉၁	၀.၁၇၁	၀.၀၆၂	၀.၀၉၃	၀.၀၆	၁၁၇.၂၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၃၈၆	၀.၀၉၉	၀.၁၃၉	၀.၀၅၀	၀.၀၆၆	၀.၀၀	၁၂၅.၀၀	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၃၉၁	၀.၁၀၄	၀.၁၉၆	၀.၀၇၁	၀.၀၆၀	၀.၀၀	၁၂၃.၃၃	အနောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၅၀၅	၀.၁၁၀	၀.၂၄၃	၀.၀၈၈	၀.၀၆၀	၀.၀၂	၇၇.၅၀	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၁.၀၈၈	၀.၁၁၂	၀.၃၈၂	၀.၁၃၉	၀.၀၇၈	၀.၀၃	၆၃.၈၃	အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၆၇၄	၀.၀၇၁	၀.၃၅၈	၀.၁၃၀	၀.၀၃၅	၀.၀၅	၈၂.၈၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၄၅၂	၀.၀၁၉	၀.၁၉၉	၀.၀၇၂	၀.၀၁၄	၀.၀၃	၂၃၄.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၃၂၃	၀.၀၁၀	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၂၁	၀.၀၅	၁၃၇.၆၇	တောင်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၂၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၉၂	၀.၀၃၃	၀.၀၄၈	၀.၁၇	၂၇.၅၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၀၇၇	၀.၀၀၉	၀.၁၁၂	၀.၀၄၁	၀.၀၈၇	၀.၂၈	၈၆.၁၇	အနောက်မြောက်

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၁.၁၃၉	၀.၁၁၂	၀.၅၆၆	၀.၂၀၆	၀.၂၁၀
ပျမ်းမျှ	၀.၄၅၂	၀.၀၅၄	၀.၁၉၈	၀.၀၇၂	၀.၁၀၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၁၄

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

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
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၁၃၂	၀.၄၂	၁၃၀.၀၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၀၉	၀.၁၀၅	၀.၀၃၈	၀.၁၆၃	၀.၆၅	၂၀၀.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၆၆	၀.၀၀၉	၀.၁၁၆	၀.၀၄၂	၀.၁၆၇	၀.၅၇	၂၆၈.၁၇	အနောက်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၁၆၄	၀.၀၀၉	၀.၀၇၄	၀.၀၂၇	၀.၁၅၄	၀.၅၅	၂၄၆.၃၃	အနောက်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၃၆၆	၀.၀၁၃	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၁၆၇	၀.၅၅	၂၈၆.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၅၄၇	၀.၀၃၈	၀.၁၀၅	၀.၀၆၇	၀.၁၄၇	၀.၆၃	၂၂၁.၈၃	တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၇၀၄	၀.၀၆၇	၀.၂၃၃	၀.၀၈၅	၀.၁၀၈	၀.၇၂	၂၄၃.၀၀	တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၇၉၅	၀.၀၈၆	၀.၁၉၉	၀.၀၇၂	၀.၁၈၂	၀.၂၂	၂၅၅.၁၇	တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၇၀၄	၀.၀၉၇	၀.၂၇၃	၀.၀၉၉	၀.၁၉၀	၀.၃၂	၂၃၃.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၆၀၄	၀.၁၁၅	၀.၃၃၃	၀.၁၂၀	၀.၁၄၅	၀.၀၈	၂၆၀.၆၇	တောင်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၇၁၇	၀.၁၀၂	၀.၁၉၉	၀.၀၇၂	၀.၀၈၀	၀.၀၂	၂၇၉.၆၇	အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၅၅၈	၀.၀၈၉	၀.၂၃၅	၀.၀၈၅	၀.၀၆၀	၀.၀၃	၃၈.၃၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၄၆၈	၀.၀၈၈	၀.၂၃၆	၀.၀၈၆	၀.၀၆၆	၀.၀၃	၆၀.၆၇	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၃၈၃	၀.၀၈၉	၀.၁၆၂	၀.၀၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၀	၁၄၃.၀၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၃၃၉	၀.၀၉၀	၀.၁၂၄	၀.၀၄၅	၀.၀၆၀	၀.၀၀	၅၁.၂၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၃၃၀	၀.၀၉၃	၀.၁၂၈	၀.၀၄၆	၀.၀၅၇	၀.၀၂	၅၄.၅၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၃၁၈	၀.၀၉၉	၀.၁၂၀	၀.၀၄၄	၀.၀၄၂	၀.၀၀	၇၀.၆၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၄၄၄	၀.၁၀၄	၀.၁၆၇	၀.၀၆၀	၀.၀၄၃	၀.၀၀	၅၃.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၇၀၈	၀.၁၀၁	၀.၄၁၉	၀.၁၅၂	၀.၀၆၅	၀.၀၀	၄၂.၀၀	အရှေ့မြောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၆၅၂	၀.၀၇၆	၀.၃၇၉	၀.၁၃၈	၀.၀၄၉	၀.၀၂	၅၁.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၅၉၁	၀.၀၂၈	၀.၂၅၀	၀.၀၉၁	၀.၀၂၀	၀.၀၂	၁၂၂.၀၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၃၄၆	၀.၀၁၀	၀.၁၆၀	၀.၀၅၈	၀.၀၂၀	၀.၁၅	၃၂၂.၆၇	အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၁၈၀	၀.၀၀၉	၀.၁၃၁	၀.၀၄၈	၀.၀၃၅	၀.၃၀	၂၃၇.၅၀	အနောက်တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၀၀၉	၀.၀၄၃	၀.၀၆၀	၀.၀၅၆	၀.၅၀	၃၃၈.၃၃	တောင်

အများဆုံး	၀.၇၉၅	၀.၁၁၅	၀.၄၁၉	၀.၁၅၂	၀.၁၉၀
ပျမ်းမျှ	၀.၄၂၄	၀.၀၆၀	၀.၁၈၉	၀.၀၆၉	၀.၀၉၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၆	၀.၀၂၀

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

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
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ ~ ၁၃:၅၉	၀.၀၉၁	၀.၀၀၉	၀.၀၉၅	၀.၀၃၅	၀.၁၀၀	၀.၄၈	၂၂၈.၆၇	တောင်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ ~ ၁၄:၅၉	၀.၁၂၉	၀.၀၀၉	၀.၁၉၂	၀.၀၇၀	၀.၁၄၀	၀.၄၈	၂၀၃.၅၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ ~ ၁၅:၅၉	၀.၀၈၁	၀.၀၀၉	၀.၀၈၄	၀.၀၃၀	၀.၁၄၅	၀.၆၀	၂၀၄.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ ~ ၁၆:၅၉	၀.၁၅၁	၀.၀၀၉	၀.၀၇၀	၀.၀၂၅	၀.၁၁၇	၀.၄၈	၂၃၄.၈၃	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ ~ ၁၇:၅၉	၀.၁၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၈၅	၀.၀၃၁	၀.၀၇၃	၀.၅၅	၂၄၀.၅၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ ~ ၁၈:၅၉	၀.၃၃၄	၀.၀၁၇	၀.၁၈၃	၀.၀၆၇	၀.၀၈၁	၀.၄၂	၂၃၃.၆၇	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ ~ ၁၉:၅၉	၀.၂၈၁	၀.၀၃၉	၀.၂၂၃	၀.၀၈၁	၀.၀၇၀	၀.၂၀	၂၀၀.၃၃	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ ~ ၂၀:၅၉	၀.၃၂၀	၀.၀၄၆	၀.၂၃၂	၀.၀၈၄	၀.၁၅၉	၀.၂၃	၁၉၈.၀၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ ~ ၂၁:၅၉	၀.၂၈၈	၀.၀၅၀	၀.၂၂၂	၀.၀၈၁	၀.၁၀၃	၀.၁၃	၂၂၃.၅၀	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ ~ ၂၂:၅၉	၀.၂၅၂	၀.၀၅၅	၀.၂၃၂	၀.၀၈၄	၀.၀၆၀	၀.၁၀	၁၈၈.၃၃	အနောက်
၁၂ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ ~ ၂၃:၅၉	၀.၂၅၅	၀.၀၆၀	၀.၂၃၉	၀.၀၈၇	၀.၀၃၈	၀.၀၃	၁၉၆.၃၃	အနောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀ ~ ၀:၅၉	၀.၂၆၅	၀.၀၆၇	၀.၂၆၁	၀.၀၉၅	၀.၀၃၀	၀.၀၀	၂၆၉.၃၃	အနောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀ ~ ၁:၅၉	၀.၂၆၉	၀.၀၇၂	၀.၂၈၆	၀.၁၀၄	၀.၀၂၄	၀.၀၀	၂၆၉.၀၀	အနောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀ ~ ၂:၅၉	၀.၂၆၆	၀.၀၇၉	၀.၃၂၅	၀.၁၁၈	၀.၀၁၉	၀.၀၀	၃၁၁.၈၃	အနောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀ ~ ၃:၅၉	၀.၂၅၇	၀.၀၈၀	၀.၃၂၂	၀.၁၁၇	၀.၀၁၄	၀.၀၂	၃၆.၄၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀ ~ ၄:၅၉	၀.၂၅၈	၀.၀၈၅	၀.၃၃၁	၀.၁၂၀	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၄၅.၁၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀ ~ ၅:၅၉	၀.၂၇၅	၀.၀၈၈	၀.၄၂၃	၀.၁၅၄	၀.၀၁၃	၀.၀၅	၁၉၆.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀ ~ ၆:၅၉	၀.၃၇၇	၀.၀၈၅	၀.၄၅၇	၀.၁၆၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၉၈.၁၇	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀ ~ ၇:၅၉	၀.၅၃၆	၀.၀၇၄	၀.၄၅၃	၀.၁၆၅	၀.၀၁၄	၀.၀၃	၅၆.၁၇	အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀ ~ ၈:၅၉	၀.၃၂၇	၀.၀၄၃	၀.၂၂၅	၀.၀၈၂	၀.၀၁၃	၀.၀၇	၂၈၄.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀ ~ ၉:၅၉	၀.၂၉၄	၀.၀၁၇	၀.၁၇၂	၀.၀၆၂	၀.၀၁၃	၀.၂၇	၂၄၄.၃၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ ~ ၁၀:၅၉	၀.၂၅၈	၀.၀၁၀	၀.၁၇၄	၀.၀၆၃	၀.၀၁၃	၀.၁၃	၇၅.၀၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ ~ ၁၁:၅၉	၀.၁၈၇	၀.၀၀၉	၀.၁၃၂	၀.၀၄၈	၀.၀၁၅	၀.၂၅	၁၀၃.၀၀	အရှေ့မြောက်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ ~ ၁၂:၅၉	၀.၁၀၉	၀.၀၀၉	၀.၀၉၅	၀.၀၃၃	၀.၀၂၉	၀.၃၆	၃၉.၀၀	အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၅၃၆	၀.၀၈၈	၀.၄၅၇	၀.၁၆၆	၀.၁၅၉
ပျမ်းမျှ	၀.၂၅၃	၀.၀၄၃	၀.၂၃၂	၀.၀၈၄	၀.၀၅၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၈၁	၀.၀၀၉	၀.၀၇၀	၀.၀၂၅	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ

(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

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
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၀၀၉	၀.၀၇၅	၀.၀၂၇	၀.၀၆၉	၀.၄၂	၂၉.၈၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၃၆	၀.၀၀၉	၀.၀၆၁	၀.၀၂၂	၀.၁၁၃	၀.၄၈	၁၄၈.၆၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၀၀၉	၀.၀၇၀	၀.၀၂၅	၀.၁၁၁	၀.၄၈	၉၃.၂၀	အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၀၉	၀.၀၉၄	၀.၀၃၄	၀.၁၀၂	၀.၅၃	၁၂၆.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၀၆၆	၀.၀၀၉	၀.၀၇၅	၀.၀၂၇	၀.၀၇၄	၀.၄၆	၁၅၀.၄၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၂၂၁	၀.၀၁၉	၀.၁၄၅	၀.၀၅၃	၀.၀၈၅	၀.၄၈	၁၄၀.၄၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၃၆၀	၀.၀၄၅	၀.၁၈၆	၀.၀၆၈	၀.၁၁၇	၀.၄၈	၁၂၇.၈၀	တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၅၆၃	၀.၀၆၂	၀.၂၃၁	၀.၀၈၄	၀.၁၈၃	၀.၃၄	၅၅.၆၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၅၁၄	၀.၀၆၉	၀.၂၇၇	၀.၁၀၀	၀.၁၅၆	၀.၂၅	၁၁၄.၂၅	တောင်-အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၃၈၁	၀.၀၈၂	၀.၂၅၀	၀.၀၉၁	၀.၁၂၃	၀.၁၂	၁၇၈.၆၀	အနောက်တောင်
၁၃ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၄၇၀	၀.၀၇၉	၀.၂၆၄	၀.၀၉၆	၀.၀၈၁	၀.၃၀	၂၂၇.၀၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၄၀၁	၀.၀၇၇	၀.၂၉၀	၀.၁၀၅	၀.၀၆၄	၀.၃၄	၁၆၈.၄၀	အနောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၄၅၃	၀.၀၇၉	၀.၂၈၂	၀.၁၀၃	၀.၀၆၀	၀.၀၀	၈၈.၀၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၄၇၂	၀.၀၉၁	၀.၃၇၂	၀.၁၃၅	၀.၀၇၅	၀.၀၀	၇၀.၀၀	အနောက်-အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၃၇၂	၀.၁၀၀	၀.၄၀၂	၀.၁၄၆	၀.၀၇၀	၀.၀၀	၁၃၁.၄၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၄၀၄	၀.၀၉၈	၀.၄၀၇	၀.၁၄၈	၀.၀၅၃	၀.၁၀	၁၈၆.၀၀	တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၄၂၉	၀.၀၈၈	၀.၃၇၅	၀.၁၃၆	၀.၀၂၃	၀.၃၀	၂၇၆.၀၀	တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၃၆၁	၀.၀၇၅	၀.၂၇၁	၀.၀၉၉	၀.၀၁၃	၀.၀၆	၂၈.၆၀	တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၀.၄၁၈	၀.၀၆၂	၀.၃၀၀	၀.၁၀၉	၀.၀၁၃	၀.၀၇	၁၃၃.၆၇	မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၃၃၂	၀.၀၃၈	၀.၂၃၀	၀.၀၈၄	၀.၀၁၃	၀.၁၈	၂၇၈.၄၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၂၆၄	၀.၀၁၁	၀.၁၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၁၃	၀.၁၄	၃၅၁.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၂၇၂	၀.၀၀၉	၀.၁၁၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၃	၀.၂၈	၃၄၈.၀၀	တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၁၃၆	၀.၀၀၉	၀.၀၉၉	၀.၀၃၆	၀.၀၁၄	၀.၀၄	၂၈၁.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၀၈၈	၀.၀၀၉	၀.၁၁၉	၀.၀၄၃	၀.၀၃၄	၀.၂၀	၃၄၄.၅၀	အနောက်-အနောက်မြောက်

အများဆုံး	၀.၅၆၃	၀.၁၀၀	၀.၄၀၇	၀.၁၄၈	၀.၁၈၃
ပျမ်းမျှ	၀.၃၀၀	၀.၀၄၈	၀.၂၁၄	၀.၀၇၈	၀.၀၇၀
အနည်းဆုံး	၀.၀၃၆	၀.၀၀၉	၀.၀၆၁	၀.၀၂၂	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	m/s	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	~	၁၃:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၀၉	၀.၀၅၄	၀.၀၂၀	၀.၀၈၅	၀.၂၄	၂၇၉.၈၀	အနောက်မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	~	၁၄:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၆၄	၀.၀၂၃	၀.၁၄၀	၀.၁၆	၃၄၉.၂၀	အနောက်မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	~	၁၅:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၂၀၄	၀.၀၇၄	၀.၁၇၀	၀.၂၄	၂၀၉.၄၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	~	၁၆:၅၉	၀.၀၃၂	၀.၀၀၉	၀.၀၅၄	၀.၀၂၀	၀.၁၈၇	၀.၂၈	၃၅၂.၈၀	အနောက်မြောက်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	~	၁၇:၅၉	၀.၁၉၈	၀.၀၁၁	၀.၀၅၃	၀.၀၁၉	၀.၁၉၇	၀.၄၅	၂၆၆.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	~	၁၈:၅၉	၀.၂၆၁	၀.၀၂၅	၀.၀၉၄	၀.၀၃၄	၀.၁၃၂	၀.၄၂	၉၅.၂၀	တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	~	၁၉:၅၉	၀.၅၃၄	၀.၀၆၇	၀.၂၂၂	၀.၀၈၁	၀.၀၇၈	၀.၄၄	၁၅၂.၂၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	~	၂၀:၅၉	၀.၆၈၄	၀.၀၇၄	၀.၂၉၇	၀.၁၀၈	၀.၁၃၇	၀.၅၄	၁၆၀.၄၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	~	၂၁:၅၉	၀.၈၅၆	၀.၀၈၇	၀.၃၈၀	၀.၁၃၈	၀.၂၀၈	၀.၆၂	၁၅၀.၈၀	အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	~	၂၂:၅၉	၀.၅၈၈	၀.၀၉၈	၀.၃၀၆	၀.၁၁၁	၀.၁၄၃	၀.၆၃	၁၀၇.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၄ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	~	၂၃:၅၉	၀.၅၃၉	၀.၀၈၉	၀.၂၇၆	၀.၁၀၀	၀.၁၀၇	၀.၇၀	၈၉.၈၀	အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၀:၀၀	~	၀:၅၉	၀.၅၇၇	၀.၀၈၉	၀.၃၀၄	၀.၁၁၁	၀.၀၈၃	၀.၅၂	၈၇.၂၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁:၀၀	~	၁:၅၉	၀.၅၄၄	၀.၀၉၃	၀.၂၉၆	၀.၁၀၈	၀.၀၉၁	၀.၅၀	၁၂၁.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၂:၀၀	~	၂:၅၉	၀.၅၂၃	၀.၀၉၆	၀.၃၂၅	၀.၁၁၈	၀.၀၈၅	၀.၃၈	၆၂.၂၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၃:၀၀	~	၃:၅၉	၀.၅၉၃	၀.၁၀၀	၀.၃၄၆	၀.၁၂၆	၀.၀၆၉	၀.၃၀	၂၅၈.၂၅	တောင်-အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၄:၀၀	~	၄:၅၉	၀.၆၁၇	၀.၁၀၀	၀.၃၇၇	၀.၁၃၇	၀.၀၇၅	၀.၁၀	၂၆၂.၆၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၅:၀၀	~	၅:၅၉	၀.၆၅၈	၀.၀၉၉	၀.၄၃၃	၀.၁၅၇	၀.၀၈၈	၀.၁၄	၁၉၃.၄၀	အနောက်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၆:၀၀	~	၆:၅၉	၀.၉၅၈	၀.၁၀၀	၀.၅၂၁	၀.၁၈၉	၀.၀၇၉	၀.၀၈	၁၂၃.၀၀	အနောက်မြောက်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၇:၀၀	~	၇:၅၉	၁.၁၅၃	၀.၀၉၉	၀.၇၄၀	၀.၂၆၉	၀.၀၇၆	၀.၁၆	၂၉၃.၂၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၈:၀၀	~	၈:၅၉	၀.၅၁၉	၀.၀၅၂	၀.၃၅၅	၀.၁၂၉	၀.၀၁၈	၀.၀၃	၂၃၅.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၉:၀၀	~	၉:၅၉	၀.၃၂၅	၀.၀၁၇	၀.၁၁၅	၀.၀၄၂	၀.၀၁၄	၀.၀၀	၂၃၉.၀၀	အရှေ့မြောက်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	~	၁၀:၅၉	၀.၃၅၁	၀.၀၀၉	၀.၀၈၂	၀.၀၃၀	၀.၀၂၈	၀.၁၆	၃၀၆.၈၀	အရှေ့
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	~	၁၁:၅၉	၀.၂၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၉၁	၀.၀၃၃	၀.၀၅၀	၀.၀၆	၁၈၀.၈၀	အရှေ့တောင်
၁၅ရက် ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၂ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	~	၁၂:၅၉	၀.၁၃၅	၀.၀၀၉	၀.၁၁၈	၀.၀၄၃	၀.၁၀၁	၀.၁၆	၃၅၁.၈၀	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၁.၁၅၃	၀.၁၀၀	၀.၇၄၀	၀.၂၆၉	၀.၂၀၈
ပျမ်းမျှ	၀.၄၅၇	၀.၀၅၇	၀.၂၅၅	၀.၀၉၃	၀.၁၀၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၅၃	၀.၀၁၉	၀.၀၁၄

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်

MJTD

Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

Environmental Devices Corporation certifies the Haz-Scanner model EPAS is calibrated to published specifications and NIST traceable.

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter Mutisizer II e. ISO12103 –1 A2 Fine Test Dust and is designed to agree with EPA Class I and Class III FRM and FEM particulate samplers and monitors and EN 12341 and EN 14907 standards.

Gas sensors are Calibrated against NIST/EPA traceable Calibration Gas using NIST primary Flow Standard: LFE774300 to ISO 17025 and EPA Instrumental Test Methods as defined by 40 CFR Part 60.

Quality system standard to meet the requirements of ANSI/ASQC standard Q9000-1994 (ISO 9001), MIL-STD 45662A, and customer's specification if required.

Temperature = 22°C
Relative Humidity = 30%
Atmospheric Pressure = 760 mmHg
Measurement Uncertainty Estimated @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS-6000	S/N 918189	December 21, 2021	December 2022

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K= 9.9K	Sensor B K= 9.2K	Model : CS-105

Technician	Supervisor
Dan Okuniewicz [signature]	Mark Sullivan [signature]

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building #15
Plaistow, NH 03865
ISO-9001 Certified

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ

စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်

ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ

(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ

မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

<u>မာတိကာ</u>

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁

  ၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁

  ၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂

  ၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂

  ၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂

  ၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၄

  ၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၆

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၈

<u>ဇယားများစာရင်း</u>

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁

ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂

ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇

ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၈

ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၉

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၂

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၂

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၃

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၃

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၄

ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၅

ပုံများစာရင်း

ပုံ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၃
ပုံ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၅
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၇

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၈ ရက်နေ့မှ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၀ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသော နေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၉ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၈ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၀ရက်နေ့	ဆူညံမှုအဆင့်	LA_{eq} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၉ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-1)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၈ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-2)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၂ ခုနှစ်၊ ဖေဖော်ဝါရီလ ၁၀ရက်နေ့	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-3)	၈ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများအား ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ဆူညံသံ	အသံကြိမ်နှုန်း “အေ”နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LA_{eq})
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (L_{v10})

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် တိုင်းတာသောနေရာ တစ်ခုချင်းစီကို အောက်ပါဇယားတွင် အသေးစိတ် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု 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"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အုပ်ချုပ်ရေးရုံး အဆောက်အအုံ အရှေ့
နေရာ-၂ (NV-2)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၅၂.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၆' ၅၅.၅၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့အရပ်
နေရာ-၃ (NV-3)	မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆°၄၀'၄၆.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆°၁၅' ၃၀.၁၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အနောက်အရပ်၊ အလွမ်းဆွတ် ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနီးဆုံးနေရာ

မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အုပ်ချုပ်ရေးရုံးအဆောက်အအုံ အရှေ့နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ဤလမ်းသည် နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်း တွင် ဝန်တင်ယာဉ်များ နှင့် ထရပ်ကားများ အသွားအလာများသော လမ်းဖြစ်ပါသည်။ ဤ စောင့်ကြည့် လေ့လာသည့် နေရာ၏ အဓိက ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ နေ့ပိုင်းနှင့်ညပိုင်း အတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အရှေ့ဘက် တွင်တည်ရှိပြီး၊ အနောက်ဘက်တွင် သီလဝါဆည်နှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) ရှိ ဆောက်လုပ်နေသော စက်ရုံများတည်ရှိပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ အရှေ့ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၃ (NV-3)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ မြောက်ဘက်တွင် အလွမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနောက်မြောက်ဘက်တွင် အထည်ချုပ်စက်ရုံ၊ အရှေ့ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ဆောက်လုပ်နေသော စက်ရုံများ အသီးသီး ဝန်းရံနေပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းများနှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အခြား ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်စေနိုင်သည့် အကြောင်းအရင်းများမှာ ယာဉ်သွားလာမှုများ နှင့် အလွမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) ၏ အရှေ့တောင်ဘက်တွင် လမ်းတစ်လမ်းတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား “Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ” ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့် တိုင်းတာသည့် ကိရိယာ “Rion VM-53A” ဝင်ရိုးသုံးခုပါဝင်သော တုန်ခါမှုအဆင့် သတ်မှတ်သည့် ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ တုန်ခါမှု (L_v)အား နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)တို့၌ အလိုက်သင့် ပြောင်းလဲနိုင်သောအဆင့် (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။

MJTD

မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)ဟု အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား သတ်မှတ်ထားသောနေရာတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာမည့်အစား ဘေးအန္တရာယ်ကင်းရှင်းစေရန်နှင့် ဘေးကင်းလုံခြုံမှုရရှိစေရန် အလုပ်ချိန်အနေဖြင့် ၈ နာရီ (မနက် ၈ နာရီ မှ ညနေ ၄ နာရီ) ကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁၊ ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)ရှိ တစ်နာရီဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၄၊ ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား ၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3)၏ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

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

ရက်စွဲ	ယာဉ်အသွားအလာကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သောဆူညံသံအဆင့် (LA_{eq}, dB)	
	နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)
၉ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၆၄	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

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

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၈ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၆၃	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုဒဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၁၀ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၄၇	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၉ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၆း၀၀-၇း၀၀	-	၆၄	၇၅
	၇း၀၀-၈း၀၀	-		
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၅		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၄		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၄		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၄		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၂		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၄		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၃		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၄		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၇၀
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	-		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

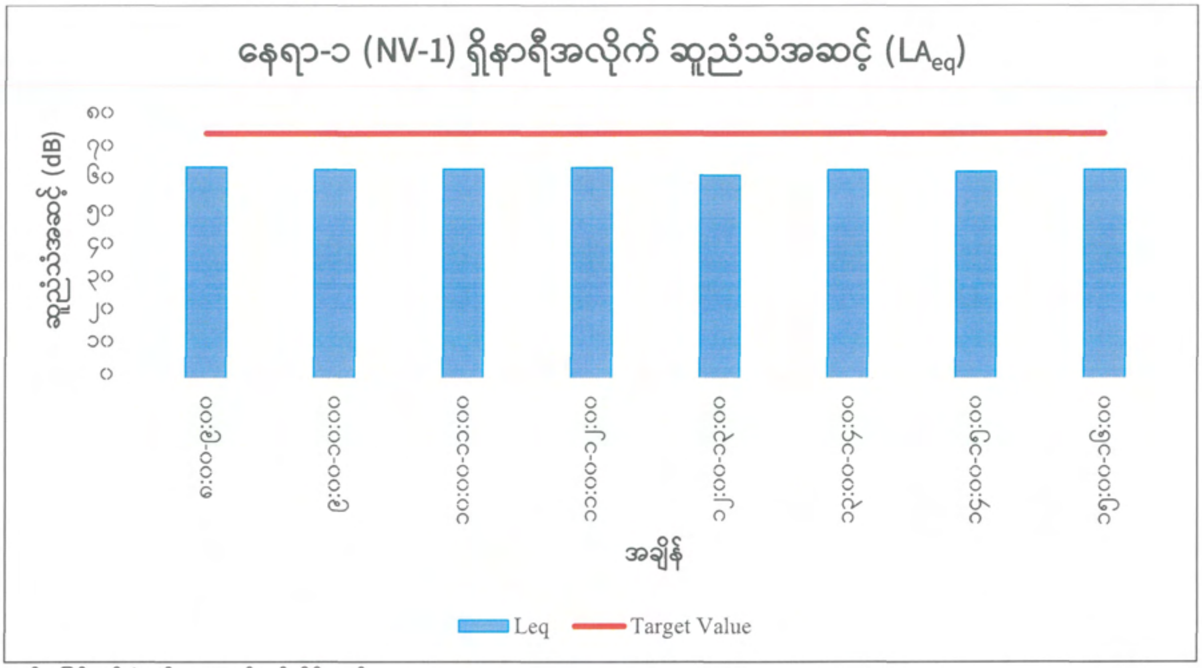
ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြားတစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၈ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၆၃	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၅		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၅		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၄		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၄		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၁		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၃		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၂		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၁		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	-		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀			

မှုရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

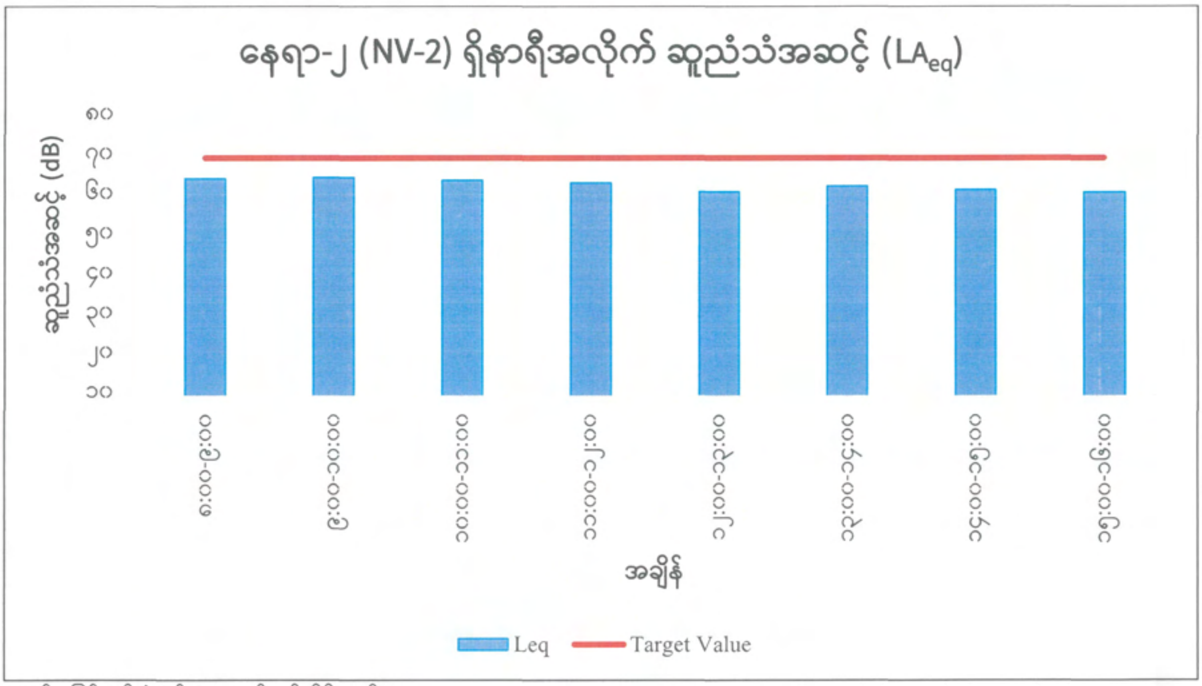
ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁၀ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၆၇	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၆၈		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၆		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၇		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၅		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၇		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၃		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၄		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၈		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၀
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	-		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မှုရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

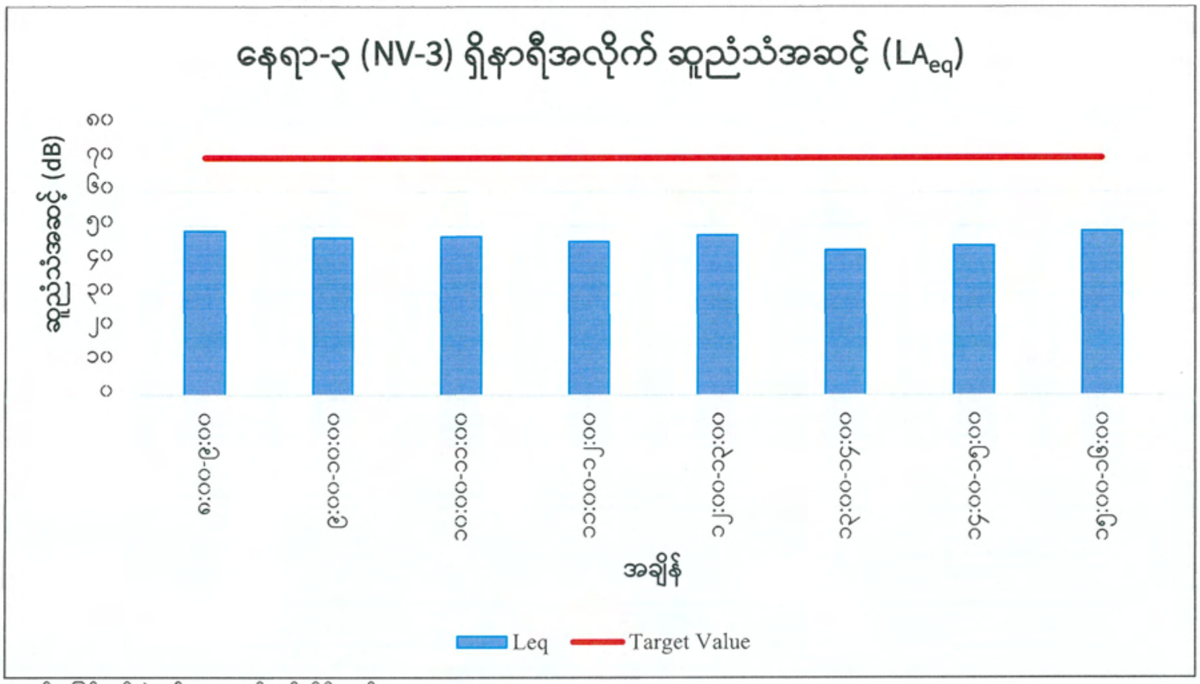
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မှုရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD



မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

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(L_{v10})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၄-၁၀၊ ဇယား ၂.၄-၁၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၁၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကြပ်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၉ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၅၀	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၈ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၃၇	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၁၀ ဖေဖော်ဝါရီ၊ ၂၀၂၂	၂၉	-	-
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

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

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၉ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၅၀	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၄၉		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၉		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၄၉		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၅၀		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၄၉		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၅၀		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၅၀		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၅၁		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	-		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

မူရင်း။ မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

ဇယား ၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၈ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၇:၀၀-၈:၀၀	-	၃၇	၇၀
	၈:၀၀-၉:၀၀	၃၇		
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၃၈		
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၃၉		
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၃၈		
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၃၅		
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၃၆		
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၃၈		
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၃၇		
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	-		
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	-		
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	-		
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	-	-	၆၅
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	-		
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	-		
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	-	-	၆၅
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	-		
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	-		
	၁:၀၀-၂:၀၀	-		
	၂:၀၀-၃:၀၀	-		
	၃:၀၀-၄:၀၀	-		
	၄:၀၀-၅:၀၀	-		
	၅:၀၀-၆:၀၀	-		
	၆:၀၀-၇:၀၀	-		

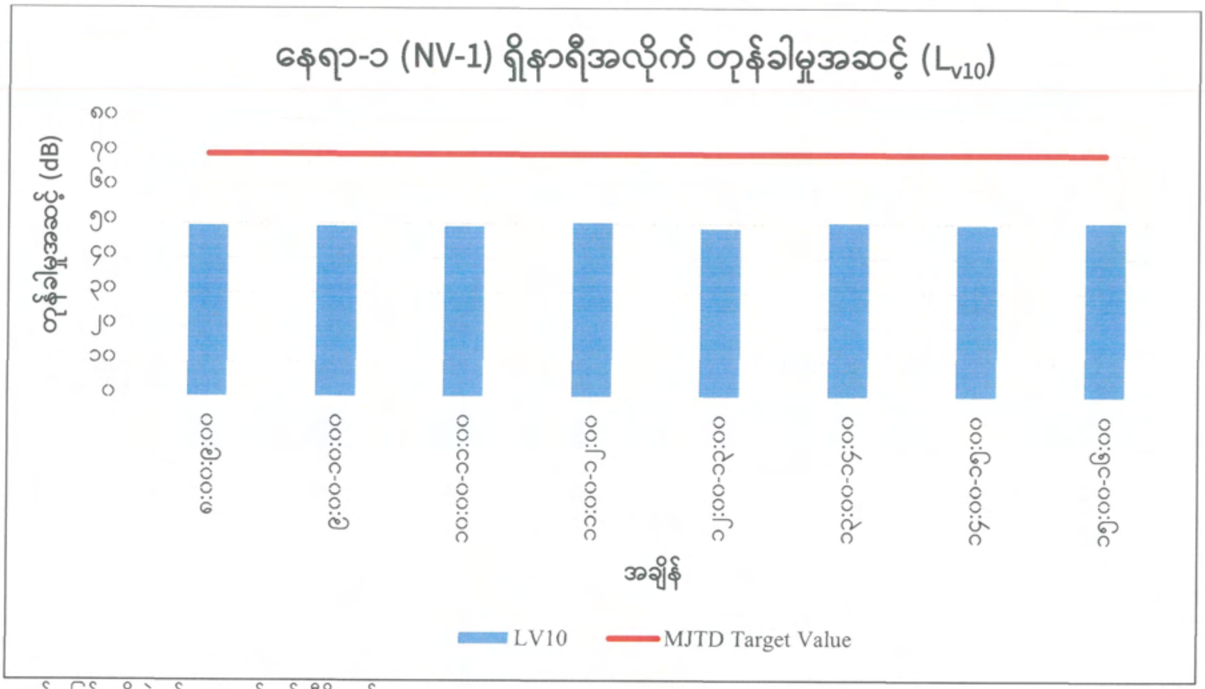
မူရင်း။ မြန်မာနိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁၀ ဖေဖော်ဝါရီ လ ၂၀၂၂	၇း၀၀-၈း၀၀	-	၂၉	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၃		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၇		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၂၉		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၂၇		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၂၉		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၂၇		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၆		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၂၇		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	-		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	-		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	-		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	-	-	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	-		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	-		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	-	-	၆၅
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	-		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	-		
	၁း၀၀-၂း၀၀	-		
	၂း၀၀-၃း၀၀	-		
	၃း၀၀-၄း၀၀	-		
	၄း၀၀-၅း၀၀	-		
	၅း၀၀-၆း၀၀	-		
	၆း၀၀-၇း၀၀	-		

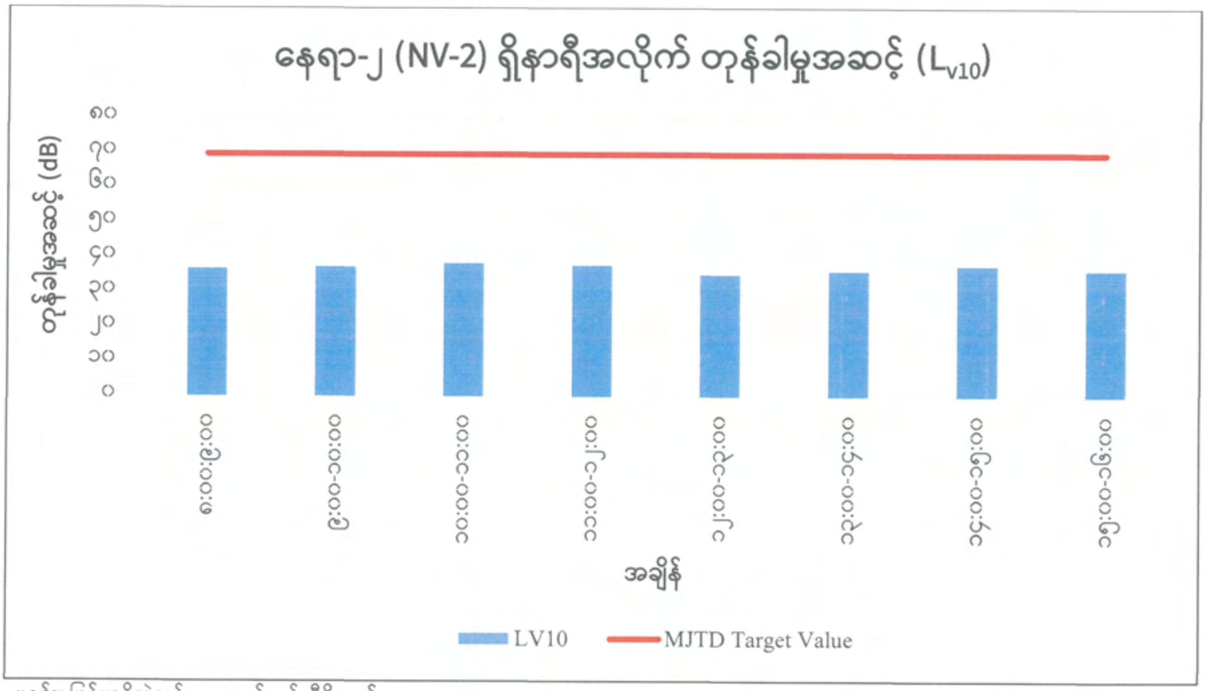
မှုရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD



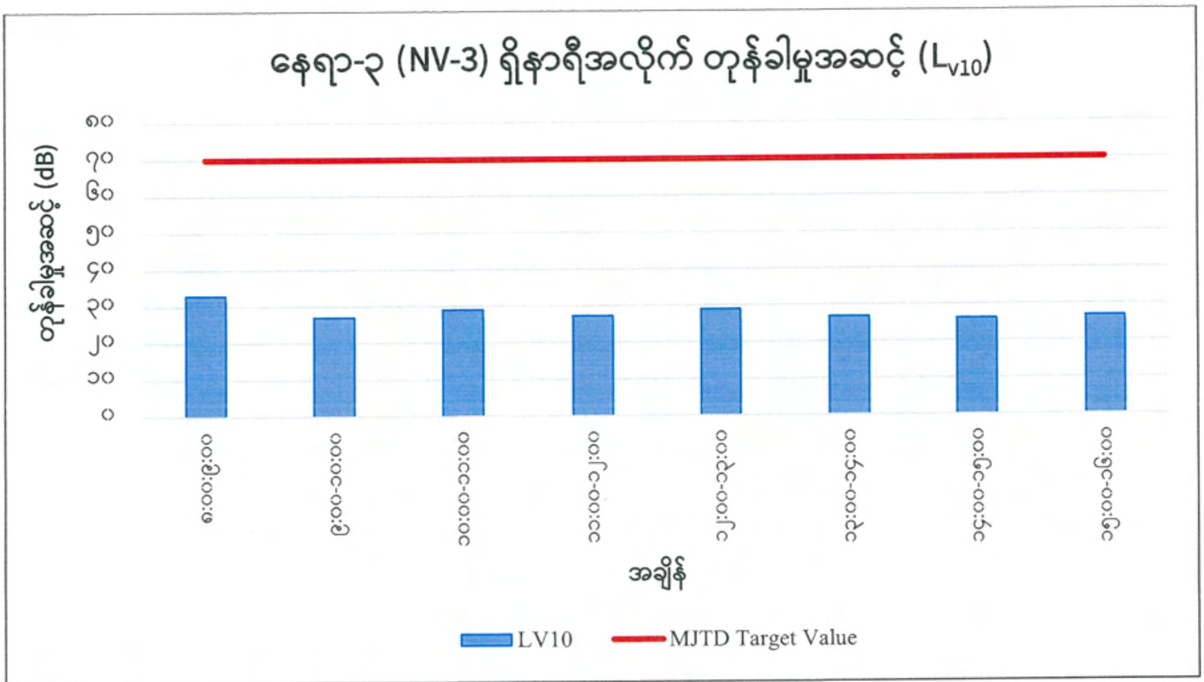
မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

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



မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

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



မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

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

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုအဆင့်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်း တန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဤပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် (အပိုင်း က)အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)

၂၀၂၂ခုနှစ်၊ ဇွန်လ

Resource & Environment Myanmar Ltd. B-702/401 Delta Plaza Building, Shwegondaing Rd., Bahan, Yangon. MYANMAR

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

www.enviromyanmar.net

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် (အပိုင်းက) အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း (သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)

လေ့လာမည့်ခြင်းရည်ရွယ်ချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအခန်းတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်အတွက် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအား (၁)နှစ်လျှင် (၂)ကြိမ်လေ့လာရန်လိုအပ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းသည် မြေသားပျက်စီးခြင်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်ပြီး၊ လူကြောင့်ဖြစ်သောဇီဝဓာတုပစ္စည်းများ တည်ရှိမှုနှင့် သဘာဝမြေဆီလွှာတွင် အခြားပြောင်းလဲမှုများကြောင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းကိုဖြစ်ပေါ်စေပါသည်။

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"

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအတွက် မြေသားနမူနာ ကောက်ယူသည့်နေရာ (၅)နေရာရှိပါသည်။

ပုံ-၁ မြေသားနမူနာများကောက်ယူသည့်တည်နေရာပြပုံ

လေ့လာသည့်နေရာများအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေ့လာသည့်နေရာတစ်ခုချင်းစီ၏ အကြောင်းများကိုလည်းရှင်းလင်းဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၂ လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	ကိုသြဒိနိတ်	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

MJTD

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 စီးဆင်းလာသောရေမြောင်းအတွင်းနေရာ

S-1

S-1သည်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ တောင်ဘက်ပိုင်းတွင်တည်ရှိပြီး၊ စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီရုံး၏ မီတာ ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ မြေသားနမူနာအား အမှိုက်ထားသိုရာအဆောက်အဦးဘေးနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ အိမ်သုံးအမှိုက်များသန့်စင်ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသောရေဆိုးများသည် ရံဖန်ရံခါ မြေသားအတွင်းသို့စိမ့်ဝင်သွားနိုင်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သောရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၂ S-1နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-2

S-2အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းတည်နေရာသည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ကားလမ်းမဘေးတွင်တည်ရှိပြီး၊ ယင်းမြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာတွင် အပင်များစိုက်ပျိုးရန်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ပုံ-၃ S-2နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-3

S-3အားဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်းအတွင်းမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်းနေရာသည် ရေဆိုးစွန့်ရေမြောင်းနှင့် ပင်မမိုးရေစီးဆင်းရေမြောင်းတို့ ဆုံသည့်နေရာမှ ၅မီတာခန့်သာ ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင် နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၄ S-3နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-4

S-4အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်း ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာမှကောက်ယူခဲ့ပြီး၊ ၎င်းနေရာသည် အကွက်နံပါတ်E-1မှ မီတာ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ ကွင်းပြင်နေရာသည် ၁၆,၅၀၀ စတုရန်းမီတာကျယ်ဝန်းပြီး အပိုင်း(က)၏ အဆင့်(၂)စီမံကိန်းများမှထွက်ရှိသော မြေသားများအား လာရောက်စွန့်ပစ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ပုံ-၅ S-4နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-5

S-5အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ရေစစ်ကန်မှစီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်းနေရာသည် ရေစစ်ကန်မှမီတာ၁၀၀ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၆ S-5နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

လေ့လာသည့်အချိန်

မြေသားနမူနာကောက်ယူခြင်းအား ၂၀၂၂ခုနှစ် ဇွန်လ(၁၆)ရက်နေ့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လေ့လာသည့်နည်းစနစ်

မြေသားနမူနာအား သဘာဝပါတ်ဝန်းကျင်လေ့လာမှုစံညွှန်းနှင့်ကိုက်ညီသော မြေတူးလွှန်အားအသုံးပြု၍ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ မြေတူးလွှန်သည် စတီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောပြွန်ဖြစ်ပြီး၊ တစ်ဘက်တွင် ချွန်ထက်သော အသွားပါရှိကာ အခြားတစ်ဘက်တွင် “T” ပုံလက်ကိုင်ပါရှိပါသည်။ ၎င်းပြွန်သည်အချင်း ၃လက်မခန့်ရှိပါသည်။ မလိုအပ်သောရောထွေးစေမှုများမရှိစေရန် မြေသားနမူနာမကောက်ယူခင် ၂၀စင်တီမီတာခန့်ရှိသော အပေါ်ယံ မြေသားများအား ဖယ်ရှားပစ်ရပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ယင်းနောက်မြေသားနမူနာအားတူးဖော်ကောက်ယူကာ သန့်စင်သော ပလစ်စတစ်အိတ်အတွင်းသို့ထည့်သွင်းပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား ဓါတုပစ္စည်းများအသုံးပြု၍ ထိန်းသိမ်း သိုလှောင်ခြင်းအား မလုပ်ဆောင်ရန်လိုပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား အပူချိန် ၄ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်ရှိ သော ရေခဲဗူးနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပါသည်။ ထို့အပြင် နမူနာများအား အလားအလာရှိသော ဓါတ်ပြုခြင်း များမဖြစ်စေရန် နေရောင်နှင့်တိုက်ရိုက်ထိတွေ့ခြင်းမရှိအောင် ထားရှိပါသည်။

မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၃ မြေသားနမူနာကောက်ယူရာတွင် အသုံးပြုသောကိရိယာ

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

စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်တစ်ခုခြင်းစီ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများအား အောက်ပါ ဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၄ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးများ၏ ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်းဆိုင်ရာနည်းလမ်းများ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ဓါတ်ခွဲစမ်းသပ်မည့်နည်းလမ်း
၁	pH	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၂	Mercury (Hg)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၃	Arsenic (As)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၄	Lead (Pb)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၅	Cadmium (Cd)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၆	Copper (Cu)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၇	Zinc (Zn)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၈	Chromium (VI)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၉	Fluoride (F)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၀	Boron (B)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia
၁၁	Selenium (Se)	Atomic Absorption Spectrophotometer, Aqua-regia

MJTD

လေ့လာမှုရလာဒ်

မြေဆီလွှာ၏ ဓါတုဂုဏ်သတ္တိများအား ထိုင်းနိုင်ငံရှိ United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) ၏ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးစမ်းသပ်ရလာဒ်များအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ဓာတ်ခွဲအဖြေများအရ တိုင်းတာစစ်ဆေးခဲ့သောရလာဒ်များသည် အဆိုပြုစံညွှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေခြင်းဘဲ စံညွှန်းအောက်တွင်သာ ရှိပါသည်။

ဇယား-၅ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးရလာဒ်များ

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Standard		
								Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	6.2	4.6	6.7	4.2	7.3	-	-	-
2	Mercury	Mg/kg	0.154	0.204	0.213	0.585	0.154	15	610	-
3	Arsenic	Mg/kg	11.0	7.63	6.88	4.55	5.91	150	27	12
4	Lead	Mg/kg	14.2	11.0	12.6	9.42	12.2	150	750	300
5	Cadmium	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	150	810	10
6	Copper	Mg/kg	19.8	19.3	23.4	18.6	21.0	125	-	100
7	Zinc	Mg/kg	25.8	34.2	65.8	33.8	60.9	150	-	300
8	Chromium	Mg/kg	52.8	35.3	38.0	27.4	33.9	250	640	-
9	Fluoride	Mg/kg	ND	ND	1.77	1.00	1.30	150	-	300
10	Boron	Mg/kg	26.8	18.8	16.8	12.0	13.1	4000	-	-
11	Selenium	Mg/kg	0.360	0.161	ND	0.136	ND	150	10,000	-

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ

ဓါတ်ခွဲခန်းရလာဒ်

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 22, 2022
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 22-JULY 7, 2022
SAMPLING TIME	: 09:45 HOUR	**REPORT NO.**	: 2022-U053386
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2022-005051
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T22AM186-0001
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-1 T22AM186-0001	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.2 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	11.0	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	26.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	52.8	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.8	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	14.2	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.154	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.360	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	25.8	0.350

MJTD

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

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

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-1 T22AM186-0001	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -
SAMPLE TYPE	: SOIL
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022
SAMPLING TIME	: 10:00 HOUR
SAMPLING METHOD	: -
SAMPLING BY	: CUSTOMER
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI
RECEIVED DATE	: JUNE 22, 2022
ANALYTICAL DATE	: JUNE 22-JULY 7, 2022
REPORT NO.	: 2022-U053387
WORK NO.	: 2022-005051
ANALYSIS NO.	: T22AM186-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T22AM186-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.6 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	7.63	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	18.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	35.3	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	19.3	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	11.0	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.204	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.161	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	34.2	0.350

MJTD

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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

ilac-MRA LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T22AM186-0002	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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 : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 16, 2022
SAMPLING TIME : 10:20 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 22, 2022
ANALYTICAL DATE : JUNE 22-JULY 7, 2022
REPORT NO. : 2022-U053389
WORK NO. : 2022-005051
ANALYSIS NO. : T22AM186-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T22AM186-0003	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.7 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	6.88	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	16.8	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	38.0	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.4	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	12.6	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.213	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	65.8	0.350

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

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

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 T22AM186-0003	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.77	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MJTD

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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

• **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**
• **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

2022-U053389

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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	: -

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 22, 2022
SAMPLING DATE	: JUNE 16, 2022	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 22-JULY 7, 2022
SAMPLING TIME	: 10:30 HOUR	**REPORT NO.**	: 2022-U053390
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2022-005051
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T22AM186-0004
ANALYZED BY	: MISS JINTASUPA PLIANSRI		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-4 T22AM186-0004	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.2 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	4.55	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	12.0	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	27.4	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.6	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	9.42	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.585	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.136	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	33.8	0.350

MJTD

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

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .
• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-4 T22AM186-0004	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.00	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.
ND : NON-DETECTABLE.
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED (MJTD)

Wilailak Srisuk.
(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

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 QUALITY MONITORING FOR THILAWA SEZ (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 : -
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 16, 2022
SAMPLING TIME : 10:45 HOUR
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS JINTASUPA PLIANSRI

RECEIVED DATE : JUNE 22, 2022
ANALYTICAL DATE : JUNE 22-JULY 7, 2022
REPORT NO. : 2022-U053391
WORK NO. : 2022-005051
ANALYSIS NO. : T22AM186-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T22AM186-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1) [b]	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
METALS				
ARSENIC (As) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	5.91	0.100
BORON (B) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	13.1	0.250
CADMIUM (Cd) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	33.9	0.500
COPPER (Cu) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	21.0	0.300
LEAD (Pb) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	12.2	1.55
MERCURY (Hg) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.154	0.100
SELENIUM (Se) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	ND	0.100
ZINC (Zn) [c]	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	60.9	0.350

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

- **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .**
- **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

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

ilac-MRA
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING
No.0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T22AM186-0005	DETECTION LIMIT
TOTAL THRESHOLD LIMIT CONCENTRATION (TTLC)				
FLUORIDE [c]	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	1.30	0.80
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS.

ND : NON-DETECTABLE.

*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Wilailak Srisuk.

(MISS WILAILAK SRISUK)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 11, 2022

End of Document