MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A) Development

Environmental Monitoring Report (Operation Phase)

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

October 2020

CONTENTS

1. Executive Summary

2. Summary of Monitoring Activities

3. Monitoring Results

4. Environmental Monitoring Form

Appendix

A. Water and Wastewater Monitoring Report for April, 2020

B. Water and Wastewater Monitoring Report for June, 2020

C. Water and Wastewater Monitoring Report for August, 2020

D. Air Quality Monitoring Report for August, 2020

E. Nosie and Vibration Monitoring Report for August, 2020

F. Soil Contamination Survey for June, 2020

G. Ground subsidence monitoring status
(Location- Admin Complex Compound) April 2020 to September 2020

H. General Waste Disposal Record
(Admin Complex Compound) April 2020 to September 2020

I. Sewage Treatment Plant Monitoring Record
April 2020 to September 2020

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 April 2020 to September 2020 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

Report (No.10) 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:

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

There were Five cases of accidents happened during monitoring period at Thilawa SEZ common area. Each tenant's accidents will report directly to Environmental Section, One Stop Service Center, Thilawa SEZ Management Committee.

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

<u>Monitoring Plan (Operation Phase)</u>

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Air Quality	NO_2, SO_2, CO, TSP, PM_{10}	Representative point inside TSEZ Zone-A area	1 week each in dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2020, Air quality monitoring report (Bi Annually)
Water Quality	Water temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-coliform T-N, T-P, Color and odor, HS, HCN, Oil and grease, Formaldehyde, Phenols, Cresols Free Chlorine, Zinc, Chromium, Arsenic, Copper, Mercury, Cadmium, Barium, Selenium, Lead and Nickel	Discharging points and reference points (6 points) which including outflow of retention pond to the river (1 point) Well in the Monastery (1 point)	Bi-monthly for water, temperature, pH, SS, DO, BOD, COD, T-Coliform, T-N, T-P, Color and odor Bi-annually for all parameters	April 2020 and August 2020, Water and waste water quality monitoring report (Bi Monthly) June 2020, 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 2020, Soil quality monitoring report (Twice/year)
Noise and Vibration	Noise level at the monastery and residences to check effect of buffer zone for sound proofing to	Each tenant	One time in each dry and wet season (First 3 years after operation stage)	August 2020, 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)	

MJTD

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Accident	Existence of accident	Work site	As occasion arises	-

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Environment Monitoring Form

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Environment Monitoring Form

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

(1) General

1) Phase of the Project

- Please mark the current phase.

□ Pre-Construction Phase　　□ Construction Phase　　☑ Operation Phase

2) Obtainment of Environmental Permits (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	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	Thilawa SEZ Management Committee	

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

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public		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 – August 2020

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

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max.)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Centralized Sewage treatment plant area	NO_2	mg/m^3	0.031	0.006 – 0.391	Refer to NEQG	0.11	Japan	1 week each in dry and wet season	HAZSCANNER, EPAS	
	SO_2	mg/m^3	0.051	0.008 – 0.272		0.11	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	CO	mg/m^3	0.159	0.023- 0.182		11.45	Japan		HAZSCANNER, EPAS	
	TSP	mg/m^3	0.305	0.004 – 2.167		<0.33	Thailand		HAZSCANNEIR, EPAS	
	PM10	mg/m^3	0.111	0.002 -0.788		<0.12	Thailand		HAZSCANNER, EPAS	

***Remark:** Referred to the Japan and Thailand Standard (EIA Report, Table 6.4-1) and Air Quality Monitoring Report (August 2020)

Note: The target value of CO2, NO2 and SO2 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

2. (NO2, mg/m3) = (NO2, ppm) * (Molecular Weight of NO2 (46)) / 24.45

3. (SO2, mg/m3) = (SO2, ppm) * (Molecular Weight of SO2 (64)) / 24.45

Complains from Residents

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

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

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

2)(a) Water Quality – April 2020

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	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1	pH	-	8.2	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	5.88	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS*3	ppm	312	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	10.98	50	Max.20			APHA 5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	46	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*4	MPN/100ml	17000	400	Max.400	7.5×10[illegible]		APHA 9221B	

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)
	T-N	ppm	10.6	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.27	2	Max 8			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	7.87	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	976	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7,*8	mg/L	8.280	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-3	pH	-	9	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	9.19	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS*3	ppm	138	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	18.97	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	86	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*3	MPN/100ml	2300	400	Max.400			APHA 9221B	
	T-N	ppm	3	-	Max.80	>=4	Once in two months	HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.26	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	15.41	-	-	7.5×10[illegible]		APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	622	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7,*8	mg/L	≈360	3.5	3.5 0.005			APHA 3120 B	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*3Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Mercury*7	mg/L	≤0.002	0.01				APHA 3120 B	
SW-6	pH	-	7.1	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	4.94	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS	ppm	18	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	14.06	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	87	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*7	MPN/100ml	<1.8	400	Max.400			APHA 9221B	
	T-N	ppm	12	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	1.35	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	10.27	-	-	>=4		APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1.4	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	958	-	2000	$7.5\times10^{?}$		APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	0.552	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard*2	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point)	pH	-	9.7	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	4.85	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS*3	ppm	116	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	23.38	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	83	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*6	MPN/100ml	1300	400	Max.400			APHA 9221B	
	T-N	ppm	5	-	Max.80	>=4	Once in two months	HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.76	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	26.79	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	2	-	-	7.5×10^{3}		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	1878	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7	mg/L	2.660	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	-	8.6	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	8.74	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS*3	ppm	276	50	Max.50	>=4		APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	21	50	Max.20		Once in two months	APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	64	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*6	MPN/100ml	54000	400	Max.400	7.5×10^{3}		APHA 9221B	
	T-N	ppm	5	-	Max.80			HACH Method 10072	

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)
	T-P	ppm	0.22	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	10.63	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	2	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	714	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*7*8	mg/L	10.540	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
GR-1 (Reference Point)	pH	-	7.7					Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	6.93					Instrument Analysis Method	
	SS	ppm	4					APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	2.48					APHA 5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	1.9	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOI)	5.5~9.0		APHA 5220D Method	
	Total coliforms*7	MPN/100ml	49			>=4		APHA 9221B	
	T-N	ppm	1.1			50	Once in two months	HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.11			15		APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	1.65			60		APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1			7.5×10[illegible]		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*7	mg/L	1364			0.1		APHA 2540C	
						0.04			
	Iron*7	mg/L	0.684					APHA 3120 B	
	Mercury*7	mg/L	≤0.002					APHA 3120 B	

MJTD (seal: MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED)

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, April 2020.

*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 SW-1 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 & SW5 was 14 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 fluctuation.

*6Remark: For reference monitoring points (SW-2 and SW-4), the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reason: 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: At SW -1 and SW-5, the results of iron is higher than standard due to expected reason: i) 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 results in SW-1 and SW-5 are lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

*9 Remark: At SW4, the results of iron is higher than standard due to expected reason of i) the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. As the comparison with the living environment standard values (10mg/l) in Japan, iron result (10.540 mg/l) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

2)(b) Water Quality – June 2020

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	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1	Temperature	℃	31	<3 (increase)	Max 40		Twice in one year	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.7	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	6.85	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS*2	mg/l	272	50	Max 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	9.27	50	Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	13	250	Max 70*			APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/10	17000	400	Max 400	7.5×10[illegible]		APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	10	Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	8	-	Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	0.85	2	-			APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	5.37	-	Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co-Pt	1.4	-	-			APHA-2150B Method	
	Total Dissolved Solid	mg/l	562	-	Max 2000			APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.01	Max 0.005			APHA-3120B Method	
	Zinc	mg/l	0.128	2	Max 5			APHA-3120B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1	Arsenic	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.25		Twice in one year	APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	0.042	0.5	Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.03			APHA-3120B Method	
	Selenium	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.02			APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	0.072	0.5	Max 1			APHA-3120B Method	
	Barium	mg/l	0.164	-	Max 1			APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	0.038	0.5	Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Iron*	mg/l	11.24	3.5	Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	< 0.002	1	Max 1			APHA 4500 CL G Method	
	Ammonia	mg/l	3.05	10	Max 10			HACH 10205 Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	0.1	Max 0.1			Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	1.166	20	Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	0.1	0.2	Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine	mg/l	0.2	-	Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S^{2-}	mg/l	0.255	1	Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	0.078	-	Max 1			USEPA Method 420.1 Method	
	Phenols	mg/l	0.002	0.5	Max 1			APHA 3120B	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*5Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-5	Temperature	°C	32	<3 (increase)	Max 40			Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.7	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	5.32	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS*5	mg/l	106	50	Max 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	9.52	30	Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	19	250	Max 70*		Twice in one year	APHA 5220D Method	
	Total Coliform*5	MPN/100	160000	400	Max 400	7.5×10^3		APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	<3.1	10	Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	2.4	-	Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	0.25	2	-			APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	3.2	-	Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co.Pt.	1.8	-	-			APHA-2150B Method	
	Total Dissolved Solid	mg/l	182	-	Max 2000			APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤0.002	0.01	Max 0.005			APHA-3112B Method	
	Zinc	mg/l	0.074	2	Max 5			APHA-3120B Method	
	Arsenic	mg/l	≤0.01	0.1	Max 0.25			APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	0.018	0.5	Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤0.002	0.1	Max 0.03			APHA-3120B Method	
	Selenium	mg/l	≤0.01	0.1	Max 0.02		Twice in one year	APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤0.002	0.1	Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	≤0.002	0.5	Max 1			APHA-3120B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-5	Barium	mg/l	0.042	-	Max 1			APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	0.01	0.5	Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤0.002	0.5	Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Iron*	mg/l	4.82	3.5	Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	< 0.002	1	Max 1			APHA 4500 CL G Method	
	Ammonia	mg/l	0.74	10	Max 10			HACH 10205 Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	0.1	Max 0.1			Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	0.207	20	Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	0.2	Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	-	Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S^{2-}	mg/l	0.223	1	Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	0.050	-	Max 1			USEPA Method 420.1 Method	
	Phenols	mg/l	0.005	0.5	Max 1			APHA 3120B	
	Temperature	°C	30	< 3 (increase)	Max 40	>=4	Twice in one year	Instrument Analysis Method	
	pH	-	6.7	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	4.37	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS	mg/l	4	50	Max 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	0.35	50	Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	20.6	250	Max 70*			APHA 5220D Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*¹Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6	Total Coliform*³	MPN/100	< 1.8	400	Max 400	7.5×10^{3}	Twice in one year	APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	10	Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	14.7	-	Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	1.25	2	-			APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	6.04	-	Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co-Pt	1.4	-	-			APHA-2150B Method	
	Total Dissolved Solid	mg/l	498	-	Max 2000			APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.01	Max 0.005			APHA-3112B Method	
	Zinc	mg/l	0.082	2	Max 5			APHA-3120B Method	
	Arsenic	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.25			APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.03			APHA-3120B Method	
	Selenium	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.02			APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 1			APHA-3120B Method	
	Barium	mg/l	≤ 0.002	-	Max 1			APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	0.004	0.5	Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Iron	mg/l	0.046	3.5	Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	0.005	1	Max 1			APHA 4500-CL G Method	
	Ammonia*³	mg/l	11.3	10	Max 10			HACH 10205 Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-6	Chromium (Hexavalent)	mg/l	<0.05	0.1	Max 0.1		Twice in one year	Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	3.129	20	Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	0.6	0.2	Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine*9	mg/l	0.7	-	Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S 2-	mg/l	0.008	1	Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	0.038	-	Max 1			USEPA Method 420.1 Method	
	Phenols	mg/l	0.002	0.5	Max 1			APHA 5520B	
	Temperature	°C	28	< 3 (increase)	Max 40			Instrument Analysis Method	
	pH	-	8.2	6-9	5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	8.41	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS*3	mg/l	104	50	Max 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	15.12	50	Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	64	250	Max 70*7			APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/10	35000	400	Max 400	7.5×10³		APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	3.1	10	Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	3.5	-	Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	0.29	2	-		Twice in one year	APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	21.45	-	Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co.Pt	1.4	-	-			APHA-2150B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point)	Total Dissolved Solid	mg/l	790	-	Max 2000		Twice in one year	APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.01	Max 0.005			APHA-3120B Method	
	Zinc	mg/l	0.026	2	Max 5			APHA-3120B Method	
	Arsenic	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.25			APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	0.008	0.5	Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.03			APHA-3120B Method	
	Selenium	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.02			APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 1			APHA-3120B Method	
	Barium	mg/l	0.052	-	Max 1			APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	0.002	0.5	Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Iron	mg/l	2	3.5	Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	< 0.002	1	Max 1			APHA 4500 CL G Method	
	Ammonia	mg/l	0.19	10	Max 10			HACH 10205 Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	0.1	Max 0.1			Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	0.190	20	Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	0.2	0.2	Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine	mg/l	0.2	-	Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S²⁻	mg/l	0.098	1	Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	0.074	-	Max 1			USEPA Method 420.1 Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point)	Phenol	mg/l	0.007	0.5	Max 1			APHA 3120B	
SW-4 (Reference Point)	Temperature	°C	26	< 3 (increase)	Max 40			Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.2	6~9	5.0~9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	5.01	-	-	>=4	Twice in one year	Instrument Analysis Method	
	SS*1	mg/l	92	50	Max 50			APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	8.5	50	Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	27	250	Max 70*			APHA 5220D Method	
	Total Coliform*2	MPN/10	24000	400	Max 400	7.5×10^{3}		APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	< 3.1	10	Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	2.6	-	Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	< 0.05	2	-			APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	4.71	-	Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co.Pt	1.4	-	-			APHA-2150B Method	
	Total Dissolved Solid*1	mg/l	2392	-	Max 2000			APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤ 0.002	0.01	Max 0.005			APHA-3120B Method	
	Zinc	mg/l	0.068	2	Max 5			APHA-3120B Method	
	Arsenic	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.25		Twice in one year	APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	0.028	0.5	Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.03			APHA-3120B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (Reference Point)	Selenium	mg/l	≤ 0.01	0.1	Max 0.02			APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤ 0.002	0.1	Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	0.016	0.5	Max 1			APHA-3120B Method	
	Barium	mg/l	0.118	-	Max 1			APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	0.016	0.5	Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤ 0.002	0.5	Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Iron*	mg/l	4.39	3.5	Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	< 0.002	1	Max 1			APHA 4500 CL G Method	
	Ammonia	mg/l	0.91	10	Max 10			HACH 10205 Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/l	< 0.05	0.1	Max 0.1			Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	0.327	20	Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	< 0.1	0.2	Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine	mg/l	< 0.1	-	Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S²⁻	mg/l	0.103	1	Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	0.050	-	Max 1			USEPA Method 420.1 Method	
	Phenols	mg/l	0.009	0.5	Max 1			APHA 3120B	
GW-1 (Reference Point)	Temperature	°C	29	(Available Guideline	Max 40			Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.4		5.0-9.0			Instrument Analysis Method	
	DO	mg/l	6.58		-	>=4		Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-1 (Reference Point)	SS	mg/l	4	value determined by MONREC	Max 50		Twice in one year	APHA 2540D Method	
	BOD	mg/l	6.11		Max 20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	mg/l	10		Max 70*			APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/10	4.5		Max 400	7.5×10^{3}		APHA-9221B Method	
	Oil and Grease	mg/l	< 3.1		Max 5			APHA-5520B Method	
	T-N	mg/l	2.2		Max 80			HACH Method 10072	
	T-P	mg/l	0.12		-			APHA 4500-P E Method	
	Color	mg/l	1.05		Max 150			APHA-2120C Method	
	Odor	Co.Pt	1		-			APHA-2150B Method	
	Total Dissolved Solid	mg/l	1384		Max 2000			APHA 2540C Method	
	Mercury	mg/l	≤ 0.002		Max 0.005			APHA-3120B Method	
	Zinc	mg/l	0.006		Max 5			APHA-3120B Method	
	Arsenic	mg/l	≤ 0.01		Max 0.25			APHA-3120B Method	
	Chromium	mg/l	≤ 0.002		Max 0.5			APHA-3120B Method	
	Cadmium	mg/l	≤ 0.002		Max 0.03			APHA-3120B Method	
	Selenium	mg/l	≤ 0.01		Max 0.02			APHA-3120B Method	
	Lead	mg/l	≤ 0.002		Max 0.2			APHA-3120B Method	
	Copper	mg/l	≤ 0.002		Max 1			APHA-3120B Method	
	Barium	mg/l	0.03		Max 1		Twice in one year	APHA-3120B Method	
	Nickel	mg/l	≤ 0.002		Max 0.2			HACH 8027 Method	
	Silver	mg/l	≤ 0.002		Max 0.5			APHA 3120 B ICP Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
GW-1 (Reference Point)	Iron	mg/l	0.286		Max 3.5			APHA 3120 B ICP Method	
	Cyanide	mg/l	<0.002		Max 1			APHA 4500 CL G Method	
	Ammonia	mg/l	2		Max 10			HACH 10205 Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/l	<0.05		Max 0.1			Spectrometric Method	
	Fluoride	mg/l	0.071		Max 20			APHA 4110 B Method	
	Free Chlorine	mg/l	<0.1		Max 1			HACH 8131	
	Total Residual Chlorine	mg/l	<0.1		Max 0.2			APHA 4500-Cl G Method	
	Sulphide S 2-	mg/l	0.01		Max 1			HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/l	<0.005		Max 1			USEPA Method 420.1 Method	
	Phenols	mg/l	0.004		Max 1			APHA 3120B	

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, June 2020.

*2Remark: In SW-1 and SW-5, SS are higher than the target value due to the expected reason- i) surface water run-off from bare land in Zone A.

*3Remark: In SW-1 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 kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the retention canals and retention pond. 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 2 & SW5 was <1.8 and they were under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*4Remark: For reference monitoring points SW-2 and SW-4 of suspended solids and SW-4 of total dissolved solids are higher than the target value due to two expected reason: i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from the other industrial area outside of Thilawa SEZ and ii) influence by water from downstream of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation.

*5Remark: For reference monitoring points (SW2 and SW-4), the result of total coliform is higher than the target value due to two expected reason: 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.

*Remark: For monitoring points SW-1, SW5 and reference points at SW-4, the result of iron is higher than the target value due to the expected reason i) iron is used as a construction material and in the rainy season, the water run-off from the construction sites of zone A may contain iron particles, ii) due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. This is expected as a temporary event as the iron from construction sites can enter into the water by run-off only in the rainy season. For the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10mb/L. As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron results are lower than the standard value at SW-5. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

*Remark: In SW-6, Ammonia Results higher than target value and possible reason is ammonia remaining in the wastewater before discharged. For exceeded case, additional self-water quality monitoring for ammonia was carried out at the same location on (15-July-2020). It could be clearly seen that the result of ammonia on (15-July-2020) is <0.02 and it was lower and comply with the target value.

*Remark: In SW-6, Residual Chlorine Results 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 result 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.

*Remark: For Reference monitoring point SW-4, iron results is higher than target value due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off).

2)(c) Water Quality – August 2020

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	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	pH*7	-	6	6-9	5.0-9.0	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	9.51	-	-			Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-1	SS*	ppm	162	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	3.87	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	7.7	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*	MPN/100ml	54000	400	Max.400	7.5×10^{3}		APHA 9221B	
	T-N	ppm	1.8	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.12	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	3.1	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS) *	mg/L	348	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*	mg/L	8.58	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*	mg/L	< 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-5	pH*	-	7	6-9	5.0-9.0	>=4	Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	5.2	-	-			Instrument Analysis Method	
	SS	ppm	40	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	4.33	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	15.7	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*	MPN/100ml	160000	400	Max.400	7.5×10^{3}		APHA 9221B	
	T-N	ppm	1.1	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	< 0.05	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	4.02	-	-			APHA 2120C	

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Odor	Co.Pt	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*	mg/L	116	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*	mg/L	0.940	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-6	pH*	-	6.5	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	5.34	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS	ppm	10	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	7.91	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	24	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	< 1.8	400	Max.400	7.5×10^3		APHA 9221B	
	T-N	ppm	8.4	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.44	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	1.17	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*	mg/L	256	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*	mg/L	0.290	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
	pH*	-	6.5	6-9	5.0-9.0		Once in two	Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (Reference Point)	DO	ppm	10.81	-	-	>=4	months	Instrument Analysis Method	
	SS	ppm	34	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	8.72	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	23	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*	MPN/100ml	160000	400	Max.400	7.5×10[illegible]		APHA 9221B	
	T-N	ppm	1.2	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.06	2	-			APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	10.84	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)*	mg/L	102	-	2000			APHA 2540C	
	Iron*	mg/L	2.160	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury*	mg/L	<0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
SW-4 (Reference Point)	pH*	-	6.9	6-9	5.0-9.0		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	6.44	-	-	>=4		Instrument Analysis Method	
	SS*	ppm	206	50	Max.50			APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	6.32	50	Max.20			APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	14.9	250	Max.70			APHA 5220D Method	
	Total coliforms*	MPN/100ml	160000	400	Max.400	7.5×10[illegible]		APHA 9221B	
	T-N	ppm	1.7	-	Max.80			HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.06	2	-			APHA 4500-PE	

Location	Item	Unit	Measured Value	Country's Standard	Target value to be applied	*1Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Color	Co.Pt	5.08	-	-			APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1	-	-			APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	118	-	2000			APHA 2540C	
	Iron[*6*7]	mg/L	10.74	3.5	3.5			APHA 3120 B	
	Mercury[*8]	mg/L	≤0.002	0.01	0.005			APHA 3120 B	
GW-1 (Reference Point)	pH[*7]	-	7.4	None (Available Guideline value determined by MONREC)	None (Available Guideline Value determined by MOII)		Once in two months	Instrument Analysis Method	
	DO	ppm	5.96					Instrument Analysis Method	
	SS[*7]	ppm	18					APHA 2540D Method	
	BOD	ppm	8.61					APHA-5210B Method	
	COD(Cr)	ppm	16.1			5.5~9.0		APHA 5220D Method	
	Total coliforms	MPN/100ml	<1.8			>=4		APHA 9221B	
	T-N	ppm	2			50		HACH Method 10072	
	T-P	ppm	0.11			15		APHA 4500-PE	
	Color	Co.Pt	0.34			60		APHA 2120C	
	Odor	Co.Pt	1			$7.5\times10^{?}$		APHA 2150B	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	1396			0.1 0.04		APHA 2540C	
	Iron[*8]	mg/L	0.592					APHA 3120 B	
	Mercury[*8]	mg/L	≤0.002					APHA 3120 B	

*1Remark: Referred to the Vietnam Standard (EIA Report), Reference to the Water Quality Monitoring Report, August 2020.

*Remark: In SW-5, suspended solids are higher than the standard due to the expected reason- i) surface water run-off from bare land in Zone A.

*Remark: In SW1, SW5, 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 920 & SW5 was 540 and they were under the reference under target value. It is considered that there is no significant impact to human health.

*Remark: For reference monitoring points SW-4, the result of suspended solids is higher than the standard due to two expected reason: i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from the local industrial zone which outside of Thilawa SEZ and ii) influence by water from downstream of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation.

*Remark: For reference monitoring points SW-2 and SW-4, the result of total coliforms is higher than the standard due to two expected reason: 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 and ii) delivered from surrounding area by tidal effect.

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

* Remark: In SW1 and SW4, iron is higher than standard due to expected reason i) influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. 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-1) is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the 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

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.

Noise Level (Along the Thilawa Development Road)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Min~Max)	Country's Standard	Target value to be applied	*Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
NV-1	Leq (day)	dB(A)	61	57-65	N/A	75		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	54	49-57		70				

*Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2020)

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)	64	62-66	N/A	70		One time each in dry and wet season	Sound Level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	59	56-62		65				
	Leq(night)	dB(A)	52	48-59		60				

NV-3	Leq(day)	dB(A)	49	46-53	N/A	70			Sound level Meter	
	Leq(eve)	dB(A)	51	50-52		65				
	Leq(night)	dB(A)	47	45-49		60				

*Remark: Referred to the Target Noise Standard (Thilawa SEZ Zone-A EIA Report) and Reference to Noise and Vibration Monitoring Report (August 2020)

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: Construction Site (Construction Phase), Storage for Sludge (Operation Phase)

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

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

No.	Date	Description	No. of Kgs/L	Remarks
1	April 2020	General Waste Disposal	2980 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
2	May 2020	General Waste Disposal	800 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
3	June 2020	General Waste Disposal	740 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
4	July 2020	General Waste Disposal	680 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
5	August 2020	General Waste Disposal	900 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd
6	September 2020	General Waste Disposal	580 kg	Golden Dowa Eco-system Myanmar Co.,Ltd

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
28-April -2020	-	m3/week	+7.133	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

* 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

(b) Ground Subsidence and Hydrology- May 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
28-May-2020	-	m3/week	+7.131	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

* Remarks: Attached ground subsidence monitoring status (Operation Phase) in appendix. Location of Ground Subsidence Test : E=209545.508, N=1844669.445

(c) Ground Subsidence and Hydrology- June 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
30-June-2020	-	m3/week	+7.130	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

* 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 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
30-July-2020	-	m3/week	+7.130	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

* 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 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
18-August-2020	-	m3/week	+7.131	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

* 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 2020

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Frequency	Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit		
15-September-2020	-	m3/week	+7.132	m	Once per month	Due to COVID-19 outbreak and able to measure one time.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

* 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

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

Contents of Incidents	Countermeasures
An accident was ccoured on 3rd April 2020 in front of Main gate of SEZ Zone A (Outside area). One container truck fell down on the rode while turning to left side. The driver could	MJTD take the action as per following: - We put blocks and safety cones in that area

Contents of Incidents	Countermeasures
not control his speed. The container truck driver came from Dagon Thilawa Road and enter to TGL and Custom Department. The dreiver drank alcohol. They were contacting to Agent. There was no injury person.	- Remind to drive carefully in future and explained the traffic rule.
A slippery case was occurred on 28th May 2020 in front of Main gate of SEZ Zone A (Outside area). The long vehicle carried some steel reels to deliver to Milcon Thiha Factory. The driver turned to left side in turnning place. But the steel strings were broken and fell down on Main road. And then, these reels hit the road surfaces. In this case, no one have any injury but in front of Main gate road surface was damage due to Milcon Thiha vehicel (long vehicel) incidence.	MJTD take the action as per following: - Responsible person from MJTD and Milcon Thiha solved this case. - We put some safety cones in that area - We called the traffic police and checked in this situation - They will solve by themselves between two parties - That would repair damage road surface area.
Two motorbikes accident case on 4th August 2020 in front of Main gate of SEZ Zone A (Outside area) on Dagon Thilawa road. Both of them Taxi biker (only outsider).one was trying to turn to left without showing signal light another one was straight way. So, one was injured in mouth. One bike has no plate number.	MJTD take the action as per following: - They agreed to solve it and they had just gone to hospital
An accident case happened on 5th August 2020 in front of B-16 site in Thilawa SEZ Zone A (Outside area).. Car and Motorbike which occurred on Naypitaw road, in front of Showa Glove factory. MJTD ferry backlight has split because of motorbike rider. The motorbike rider tried to overtake from his left or right side. The motorbike rider did not get big injury but MJTD ferry has horizontal stripes at right side and backlight lamp was slip.	MJTD take the action as per following: - They agreed to solve themselves this case - Remind the biker to reduce speed and explained the traffic rule.
An accident case happened on 3rd September 2020 on Dagon Thilawa road (external area).	MJtD take the action as per following:

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Contents of Incidents	Countermeasures
Long vehicle (with steel coil) drove the right way side which enter to Milcon Thiha Gel and the human were across the road. The truck (long vehicle) hit the human. The human got head injury and many bleeding from the body. So, we send him to Kyauk Tan general hospital but the injury person was dead at hospital.	-We send him to Kyauk Tan general Hospital - We already informed to Ko Zayar Thway (MJTD) and Kyauk Tan traffic police - Traffic Polic reached and check the accidend situation

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

End of Document

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix

Water and Waste Water Monitoring Report

April, 2020

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 2020

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 2
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 9
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1
APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING) A3-1
APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING) A4-1

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 8

LIST OF FIGURES

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

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 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.

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined so as 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-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	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 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
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' 16.98", 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 domestic wastewater from surrounding. 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.

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	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 2 April 2020 and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 2 April 2020 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	2/04/2020 10:15
2	SW-2	2/04/2020 09:29
3	SW-4	2/04/2020 12:01
4	SW-5	2/04/2020 11:18
5	SW-6	2/04/2020 10:44
6	GW-1	2/04/2020 15:34

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
2/04/2020	05:06	1.13	Low Tide
	11:04	3.91	High Tide
	17:25	1.66	Low Tide
	23:18	4.22	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2020.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2, Appendix-3 and Appendix-4. 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 solids (SS), total coliform and iron 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) and retention canal (SW-5) before discharging to creek, exceeded the target value due to the expected reason; 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 canals and retention ponds.

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 the iron, 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, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value may be 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 results in SW-1 and SW-5 are lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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	Temperature	˚C	29	29	28	≤ 35
2	pH	-	8.0	9.0	7.1	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	312	138	18	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.88	9.19	4.94	-
5	BOD (5)	mg/L	10.98	18.97	14.06	30
6	COD (Cr)	mg/L	46	86	87	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	17000	2300	< 1.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	10.6	3.0	12	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.27	0.26	1.35	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	7.87	15.41	10.27	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	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	Iron	mg/L	8.280	6.300	0.552	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	976	622	958	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	4.0	14.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.03	0.12	0.003	-

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

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

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

As the comparison with the target value, the results of pH, Suspended Solid (SS), total coliform and iron exceeded than the target value.

As for the result of pH, results at the surface water monitoring point (SW-2) exceeded the target value due to two expected reasons; i) might be wastewater discharged that contains detergents and soap-based products from the squatter houses, and ii) might be wastewater discharged from local industrial zone.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target value 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 of surface water, results at surface water monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target value 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, and ii) 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 may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. As the comparison with the living environment standard values (10mg/l) in Japan, iron result (10.540 mg/l) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

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	Temperature	°C	27	30	28	≤ 35
2	pH	-	9.7	8.6	7.7	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	116	276	4	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	4.85	8.74	6.93	-
5	BOD (5)	mg/L	23.38	21.00	2.48	30
6	COD (Cr)	mg/L	83	64	1.9	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	1300	54000	49	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	5	5	1.1	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.76	0.22	0.11	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	24.79	10.63	1.65	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	Iron	mg/L	2.660	10.540	0.684	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	1878	714	1364	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	-	0.49	-	-

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.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As for the result of SS, total coliform and iron at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluent from each locator was treated well by the STP. On the other hand, the parameters of SS, results at the monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) before discharging to creek, exceeded the target value 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 (SW-5), result was 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 the iron, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value may be 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-1 and SW-5 are lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

As for parameters of pH, SS, total coliform and iron in surface water exceeded the target values at reference monitoring points. The expected reasons for exceeding the target values of pH at (SW-2) are by wastewater discharged that contains detergents and soap-based products from the squatter houses, and wastewater discharged from local industrial zone.

The expected reasons for exceeding the target values of SS at (SW-2 and SW-4) are delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ and influence by water from the downstream 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 the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. As the comparison with the living environment standard values (10mg/l) in Japan, iron result (10.540 mg/l) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

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 coliform, iron and appropriate water quality monitoring:
- To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria;
- To monitor the possibility of the 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

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 230905)

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R008(/00)
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004078
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004048 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	312	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	13.98	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	46	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	17000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	10.6	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.27	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.87	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 9, 2020
Managing Director

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

Invigorate our planet
Doc No: GEM-LB-R0045/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004081
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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, Tarmwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MD-SW-2-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No : W-2004051 | Sampling By : Customer
Waste Profile No : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	116	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	21.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	83	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	1300	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.76	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	24.79	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002

Remarks 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 23rd edition

Analysed By :

Khin Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Wino
Managing Director
April 9, 2020

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 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004082
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 76/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-4-0402 — Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004052 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	276	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	21.00	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	64	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.32	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.63	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yano April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.C1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

Motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004/00
Page 1 of 1

Report No : GEM-LAB-202004083
Revision No : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No : 0001-CE01

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-1-0402
Sample No. : W-2004053
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	6	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.49	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	1.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	43	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.65	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomu April 9, 2020
Managing Director

MJTD

APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING)

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 230905

Harmonize our planet
Doc No. GEM-LB-R0040/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004078
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Mo Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-5-0402
Sample No. : W-2004049
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

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	18.67	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	86	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2300	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.0	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.26	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	15.41	0.00
8	Odor	APHA 2150-B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yano April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-LR-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004080
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-6-0402
Sample No. : W-2004050
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	18	_
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.08	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	87	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	12	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	1.35	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.27	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yuma April 9 .2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

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-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004092
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

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

Sample Name : MKI-SW-1-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004082 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.0	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
April 9, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN 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/06
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004093
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 78/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-5-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004063 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	1.8

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

Analysed By : Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Hideki Tomo April 9, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGING POINTS AND BASELINE OF TUBE WELL

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-R004/06
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-2020004095
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004065 | Sampling By : Customer
Waste Profile No : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 9, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING)

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-R0046/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004088
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

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

Sample Name : MKI-SW-1-0402 — Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No : W-2004056 — Sampling By : Customer
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	976	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	8.290	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
April 9 2020
GEM

Approved By :

Hideo Tomo April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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 2300051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004C/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004087
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-3-0402
Sample No. : W-2004057
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	422	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.360	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Kome April 9, 2020
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 230805

motivate our planet
Doc No: GEM LB-RQ04E/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202004088
Revision No. : 2
Report Date : 23 April, 2020
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-6-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004058 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C Method)	mg/l	358	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.552	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 : | Approved By :

LAB April 20, 2020 GEM

Ni Ni Aye Lwin | Hideki Yomo April 20, 2020
Assistant Manager | Managing Director

MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGING 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-R004L/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004089
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-2-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004039 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1879	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.860	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Kimo
Managing Director
April 9, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No. F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. [illegible]

[illegible]

Report No. : GEM-LAB-202004090
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/4, 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 (U1)
Sample No. : W 20040262
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	714	
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	10.540	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, 23rd edition

Analyzed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomie April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-F0046/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004061
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402
Sample No. : W-2004061
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1364	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.684	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yocho April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

Appendix

Water and Waste Water Monitoring Report

June, 2020

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE A

(OPERATION STAGE)

(Bi-Annually Monitoring)

June 2020

Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: INTRODUCTION 1
1.1 General 1
CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Items 2
2.2 Description of Sampling Points 3
2.3 Monitoring Method 5
2.4 Monitoring Period 6
2.5 Monitoring Results 7
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 12
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1
APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING) A3-1

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 9
Table 2.5-2 Result of Water Quality Survey for Reference Monitoring Points for Comparison with Discharging Points and Baseline of Discharged Creek 11

LIST OF FIGURES

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

MJTD
MYANMAR JAPAN 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 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
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

Sampling points and parameters for water quality monitoring are determined so as 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.

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 domestic wastewater from surrounding. 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	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

2.4 Monitoring Period

Water quality and water flow rate monitoring were conducted on 3 June 2020 and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 3 June 2020 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	3/06/2020 10:09
2	SW-2	3/06/2020 09:09
3	SW-4	3/06/2020 08:26
4	SW-5	3/06/2020 10:55
5	SW-6	3/06/2020 10:34
6	GW-1	3/06/2020 11:33

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
3/06/2020	02:18	5.42	High Tide
	09:28	0.74	Low Tide
	14:35	5.96	High Tide
	22:21	0.80	Low Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2020.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2 and Appendix-3. 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

(1) Results of Bi-Annually Monitoring

As the comparison with the target value, the results of suspended solids (SS), total coliform, iron, total residual chlorine and ammonia 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) and retention canal (SW-5) 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 canals.

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 the iron, 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, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) exceeded the target value may be due to two expected reasons i) iron is used as a construction material and in the rainy season, the water run-off from the construction sites of zone A may contain iron particles, ii) due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. This is expected as a temporary event as the iron from construction sites can enter into the water by run-off only in the rainy season.

As for the result of total residual chlorine, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 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 result 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 ammonia, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) is slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the ammonia remaining in the wastewater before discharged. Moreover, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (10 mg/l). Thus, the impact on ammonia to the surrounding area is not expected. For this exceeding case additional monitoring was done to know clearly whether any ammonia is still existing as residue.

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

(2) Additional Information by MJTD

Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EMP of EIA report. As of the water quality monitoring results on (3-June-2020), the ammonia results slightly exceeded at (SW-6). For more identification of ammonia, additional self-water quality monitoring was carried out at the same location on (15-July-2020) by MJTD. When results on (3-June-2020) is compared with results on (15-July-2020), it can be clearly seen that the result of ammonia is lower in (15-July-2020) and comply with the target value. As for the result of ammonia on (3-June-2020), it could be said that there has little remaining ammonia during sampling and before discharged however the ammonia results in previous monitoring month and additional monitoring results on (15-July-2020) complied with the target value at (SW-6).

MJTD

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

No.	Parameters	Unit	3.6.2020	3.6.2020	3.6.2020	15.7.2020	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
	Sampling Date		Regular Monitoring*1	Regular Monitoring*1	Regular Monitoring*1	Additional Monitoring*1	
			SW-1	SW-5	SW-6	SW-6	
1	Temperature	°C	31	32	30	-	≤ 35
2	pH	-	7.7	7.7	6.7	-	6-9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	272	106	4	-	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.85	5.32	4.37	-	-
5	BOD (5)	mg/L	9.27	9.52	0.35	-	30
6	COD (Cr)	mg/L	13.0	19.0	23.6	-	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	13000	160000	< 1.8	-	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	8.0	2.4	14.7	-	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.85	0.25	1.25	-	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	5.37	3.20	6.04	-	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	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	0.128	0.074	0.082	-	2
15	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	-	0.1
16	Chromium	mg/L	0.042	0.018	≤ 0.002	-	0.5
17	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.03
18	Selenium	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	-	0.02
19	Lead	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.1
20	Copper	mg/L	0.072	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5
21	Barium	mg/L	0.064	0.042	≤ 0.002	-	1
22	Nickel	mg/L	0.038	0.010	0.004	-	0.2
23	Cyanide	mg/L	< 0.002	< 0.002	0.003	-	0.1
24	Total Cyanide	mg/L	0.010	0.002	0.017	-	1
25	Free Chlorine	mg/L	0.1	< 0.1	0.6	-	1
26	Sulphide	mg/L	0.255	0.223	0.008	-	1
27	Formaldehyde	mg/L	0.078	0.050	0.038	-	1
28	Phenols	mg/L	0.002	0.005	0.002	-	0.5
29	Iron	mg/L	11.740	4.820	0.046	-	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/L	562	182	498	-	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/L	0.2	< 0.1	0.7	-	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.05	-	0.1
33	Ammonia	mg/L	3.03	0.74	11.30	<0.02	10
34	Fluoride	mg/L	1.165	0.207	3.129	-	20
35	Silver	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	-	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	2.0	< 1.8	-	-	(1000)* (CFU/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	0.01	0.05	0.01	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
Note: *1 Regular water quality monitoring was carried out in accordance with EIA report. In addition to EIA report, additional self-water quality monitoring was also carried out on 15-July-2020. As of the water quality monitoring results on 3-June-2020, ammonia level exceeded at SW-6. Therefore, results (3-June-2020) is compared with results (15-July-2020). It can be clearly seen that the result of ammonia is lower in (15-July-2020) results.
*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

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

As the comparison with the target value, the results of Suspended Solid (SS), total coliform, Total Dissolved Solids (TDS) and iron exceeded than the target value.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target value. As for the result of TDS, results at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value. The exceed 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 of surface water, results at surface water monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target value 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, and ii) 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).

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	Temperature	°C	28	26	29	≤ 35
2	pH	-	8.2	7.2	7.4	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	104	92	4	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	8.41	5.01	6.58	-
5	BOD (5)	mg/L	15.12	8.50	6.11	30
6	COD (Cr)	mg/L	64.0	27.0	10.0	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	35000	24000	4.5	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3.5	2.6	2.2	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.29	< 0.05	0.12	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	21.45	4.71	1.05	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	1.4	1	-
12	Oil and Grease	mg/L	3.3	< 3.1	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.005
14	Zinc	mg/L	0.026	0.068	0.006	2
15	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	0.1
16	Chromium	mg/L	0.008	0.028	≤ 0.002	0.5
17	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03
18	Selenium	mg/L	≤ 0.01	≤ 0.01	≤ 0.01	0.02
19	Lead	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1
20	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.016	≤ 0.002	0.5
21	Barium	mg/L	0.052	0.118	0.03	1
22	Nickel	mg/L	0.002	0.016	≤ 0.002	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	0.2	< 0.1	< 0.1	1
26	Sulphide	mg/L	0.098	0.103	0.001	1
27	Formaldehyde	mg/L	0.074	0.030	< 0.003	1
28	Phenols	mg/L	0.007	0.009	0.004	0.5
29	Iron	mg/L	2.000	4.390	0.286	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/L	790	7397	1384	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/L	0.2	< 0.1	< 0.1	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
33	Ammonia	mg/L	0.19	0.91	2.00	10
34	Fluoride	mg/L	0.190	0.327	0.073	20
35	Silver	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	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	0.01	1.11	-	-

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.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As for the result of SS, total coliform and iron at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. However, the result of total residual chlorine and ammonia exceeded the target values but the result of total residual chlorine and ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value.

As for the result of ammonia, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) is slightly higher than the target value. A possible reason for exceeding the target value is because of the ammonia remaining in the wastewater before discharged. At the outlet of the centralized STP (SW-6), additional self-water quality monitoring for ammonia was carried out at the same location and outlet on (15-July-2020) by MJTD. It can be clearly seen that the result of ammonia on (15-July-2020) is lower and comply with the target value Moreover, this exceeding event could be said that there was ammonia remaining in the wastewater before discharged however the ammonia monitoring results in previous monitoring month complied with the target value. However, the result of ammonia at (SW-1) which is one of the final discharge points of Zone A is under the target value (10 mg/l). Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the human health and living environment.

As for the result of total residual chlorine, the result at the outlet of the centralized STP (SW-6) is 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 result 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.

On the other hand, the parameters of SS, results at the monitoring point of retention pond (SW-1) and retention canal (SW-5) before discharging to creek, exceeded the target value 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 (SW-5), result was 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 the iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-1) and (SW-5) exceeded the target value due to two expected reasons i) iron is used as a construction material and in the rainy season, the water run-off from the construction sites of Zone A may contain iron particles, ii) due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. This is expected as a temporary event as the iron from construction sites can enter into the water by run-off only in the rainy season.

As for parameters of SS, TDS, total coliform and iron in surface water exceeded the target values at reference monitoring points. The expected reasons for exceeding the target values of SS at (SW-2 and SW-4) and TDS at (SW-4) are delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ and influence by water from the downstream 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 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).

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 coliform, total residual chlorine, ammonia, iron and appropriate water quality monitoring:

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

- 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

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

MJTD

Surface water sampling at SW-6 by 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

MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

Analysis Report

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	pH	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
2	BOD (5)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	[illegible]	MPN/100ml	[illegible]	[illegible]
5	Oil and Grease	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorus	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	[illegible]	TCU	[illegible]	[illegible]
9	Odor	[illegible]	TON	[illegible]	[illegible]
10	TDS	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
11	Mercury	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulphide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

LAB
GEM

MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
[illegible]
Phone No. / Fax No. [illegible]

Report No. : GEM-LAB-202006118
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
Application No. : [illegible]

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 : [illegible] | Sampling Date : 3 June, 2020
Sample No. : W-2006043 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	106	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.92	0.50
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	18.0	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	2.4	0.5
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.25	0.03
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.30	0.30
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	1
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	182	-
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	0.014	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.028	0.002
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.042	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.003	0.002
21	Boron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.80	0.002
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 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.14	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	0.207	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	0.222	0.003
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.050	0.003
32	Phenols	[illegible] (Phenolic Spectrophotometric, Manual Wash with Distillation)	mg/l	0.193	0.002

Remarks : 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, 23rd edition

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Analyzed by : [illegible], Assistant Manager

Approved by : [illegible], Managing Director
Jun 18, 2020

MJTD

DOWA

[illegible]

Report No.	[illegible]
Revision No.	1
Report Date	18 June 2020
Application No.	[illegible]

Analysis Report

Client Name	[illegible]
Address	[illegible]
Project Name	Environmental Monitoring [illegible]
Sample Description	
Sample Name	[illegible]
Sample No.	[illegible]
Waste Profile No.	
Sampling Date	3 June 2020
Sampling By	Customer
Sample Received Date	3 June 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	4	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	0.75	0.60
3	COD (Cr)	APHA 5220 D (Closed Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.6	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520 B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	14.7	2.2
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	[illegible]	0.03
8	Color	APHA 2120 C (Spectrophotometric Method)	TCU	8.34	0.02
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	1
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	498	-
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	0.083	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.03	0.01
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.14	0.01
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.054	0.002
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.646	0.002
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	mg/l	0.003	0.002
24	Total Cyanide	Distillation Process APHA 4500-CN- C. Total Cyanide after Distillation [illegible] HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	mg/l	0.017	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	11.38	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	< 0.03	0.03
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.129	0.024
28	Free Chlorine	APHA 4500 Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.6	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	0.7	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.008	0.005
31	Formaldehyde	[illegible] Method	mg/l	0.028	0.013
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolic, Spectrophotometric, Manual 4AAP with Distillation)	mg/l	0.003	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, [illegible]

Analyzed By
[illegible]
Assistant Manager

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Approved By
[illegible]
Managing Director
Jun 18, 2020

MJTD

Surface Water Sampling at SW-6 by 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-R0048/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202007208
Revision No. : 1
Report Date : 23 July, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : Corner of Thilawa Development Road and Dagon Thilawa Road, Thilawa SEZ,Thanlyin,Yangon
Project Name : -
Sample Description
Sample Name : SW-6(Environment) Sampling Date : 15 July, 2020
Sample No. : W-2007139 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : _ Sample Received Date : 15 July, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	< 0.02	0.02

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
July 23, 2020
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
July 23, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

DOWA

Analysis Report

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	[illegible]	mg/l	[illegible]	-
2	BOD (5)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	Oil and Grease	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorus	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	Odor	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	TDS	[illegible]	mg/l	[illegible]	
11	Mercury	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulphide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Jun 18, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

[illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
Application No. : [illegible]

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : [illegible]
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : [illegible]
Sample No. : [illegible]
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	52	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.30	5.00
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	24000	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	2.6	0.5
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	< 0.03	0.03
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	6.11	0.30
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	1
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	[illegible]	-
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	0.088	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.038	0.002
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.016	0.002
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.128	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.016	0.004
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	4.080	0.003
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 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.81	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083:1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	< 0.01	0.01
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	0.127	0.024
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	0.102	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.030	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.009	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

Analyzed By
[illegible]
Assistant Manager

LAB
GEM

Approved By
[illegible]
Managing Director

MJTD

DOWA

Analysis Report

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	[illegible]	mg/l	[illegible]	
2	BOD (5)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	[illegible]	MPN/100ml	[illegible]	[illegible]
5	Oil and Grease	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorus	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	[illegible]	TCU	[illegible]	[illegible]
9	Odor	[illegible]	TON	[illegible]	[illegible]
10	TDS	[illegible]	mg/l	[illegible]	
11	Mercury	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulfide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

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 [illegible]

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Analyzed By: [illegible]

Approved By: [illegible]
Jun 18, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED (MJTD)

APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING)

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-LR-P0048/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202006110
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 38/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-0603 Sampling Date : 3 June, 2020
Sample No. : W-2006037 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
Jun 18, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Jun 18, 2020
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-R0041/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202006111
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
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-5-0603
Sample No. : W-2006038
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
GEM

Approved By :

Hideki Yamo
Managing Director

MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGING POINTS AND BASELINE OF TUBE WELL

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

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

Report No. : GEM-LAB-202006113
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
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-1-0603 Sampling Date : 3 June, 2020

Sample No. : W-2006040 Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
GEM

Approved By :

Hideki Tamo
Managing Director

MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix

Water and Waste Water Monitoring Report

August, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(Bi-Monthly Monitoring)

August 2020

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 2
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Period 4
2.5 Monitoring Results 5
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS 9
APPENDIX-1 FIELD SURVEY PHOTOS A1-1
APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS A2-1
APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING) A3-1
APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING) A4-1

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 8

LIST OF FIGURES

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

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 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 so as 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	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 and water flow rate measurement.
2	SW-2	**Coordinate** - N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 38.04"
		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 LIMITED
MJTD

SW-1

SW-1 was collected at the discharge point of retention pond which is located in the east of Moegyoe Swan monastery. The distance is about 530 m downstream of SW-6. 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 domestic wastewater from surrounding. 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)	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 5 August 2020 and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 5 August 2020 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-1	5/08/2020 10:52
2	SW-2	5/08/2020 09:53
3	SW-4	5/08/2020 11:59
4	SW-5	5/08/2020 11:20
5	SW-6	5/08/2020 13:24
6	GW-1	5/08/2020 13:56

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
5/08/2020	01:10	1.37	Low Tide
	05:25	5.80	High Tide
	13:01	1.54	Low Tide
	17:28	6.15	High Tide

Source: Myanmar Port Authority, Tide Table for the Yangon River and Elephant Point, 2020

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2, Appendix-3 and Appendix-4. 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 solids (SS), total coliform and iron 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 the iron, 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, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded the target value. The possible reason may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. 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-1 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 2.5-1 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	26	26	29	≤ 35
2	pH	-	6.0	7.0	6.5	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	162	40	10	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	9.51	5.20	5.34	-
5	BOD (5)	mg/L	3.87	4.33	7.91	30
6	COD (Cr)	mg/L	7.7	15.7	24	125
7	Total Coliform	MPN/ 100ml	54000	160000	< 1.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.8	1.1	8.4	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.12	< 0.05	0.44	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	3.10	4.02	1.17	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	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	8.580	0.940	0.290	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	346	116	256	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml (SW)	920.0	540.0	-	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	1.40	0.33	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.

MJTD

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

Results of water quality monitoring are summarized in Table 2.5-2. The results were compared with the target value of effluent water quality discharging to water body stipulated in the EIA report.

As the comparison with the target value, the results of Suspended Solid (SS), total coliform and iron exceeded than the target value.

As for the result of SS, results at the surface water monitoring point (SW-4) exceeded the target value 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 of surface water, results at surface water monitoring points (SW-2 and SW-4) exceeded the target value 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, and ii) 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. The possible reasons may be due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. As the comparison with the living environment standard values (10 mg/L) in Japan, iron result (10.740 mg/L) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

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	27	27	30	≤35
2	pH	-	6.5	6.9	7.4	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	34	206	18	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	10.81	6.44	5.96	-
5	BOD (5)	mg/L	8.72	6.32	8.61	30
6	COD (Cr)	mg/L	23.0	14.9	16.1	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	160000	160000	< 1.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2	1.7	2	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.06	0.06	0.11	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	10.84	5.08	0.34	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	1	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	2.160	10.740	0.592	3.5
15	Total Dissolved Solids	mg/L	102	118	1396	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	0.14	2.71	-	-

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 bechanged.
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.

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

As for the result of SS, total coliform and iron at the outlet of the centralized STP (SW-6) complied with the target value. It may prove that effluent from each locator was treated well by the STP. On the other hand, the parameters of SS, results at the monitoring point 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.

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 (SW-5), result was 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 the iron, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded the target value. The possible reasons maybe due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. As for the result of the iron, the result at the monitoring point of retention pond (SW-1) exceeded the target value may be 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-1) is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

As for parameters of SS, total coliform and iron in surface water exceeded the target values at reference monitoring points. The expected reasons for exceeding the target value of SS at (SW-4) is delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone which outside of Thilawa SEZ. The expected reasons for exceeding the target value 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 soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron. Comparison with the living environment standard values (10 mg/L) in Japan, iron result (10.740 mg/L) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

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 coliform and iron and appropriate water quality monitoring:

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

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-1

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No/ Fax No: (+95) 1 2309061

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

Report No. : GEM-LAB-202005165
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008046 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	162	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.87	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.10	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 06, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yamo
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-[illegible]
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008186
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-5-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008047 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	40	[illegible]
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.33	0.08
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	15.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	< 0.05	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.02	0.50
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hlaing Yoma
Managing Director
Aug 20, 2020

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
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202008187
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-6-0805
Sample No. : W-2008640
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

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	7.91	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	24	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.4	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.44	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.17	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hidaki Yumo Aug 20, 2020
Managing Director

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

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

Report No. : GEM-LAB-202008180
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-2-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No : W-2008041 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	34	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.72	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.84	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo Aug 20, 2020
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-R0041/02
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008181
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-4-0805
Sample No. : W-2008042
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	206	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	6.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	5.08	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo Aug 22 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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

Innovate our planet

Doc No: GEM-LS-R0048/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202008182
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805
Sample No. : W-2008043
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	18	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.61	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	16.1	0.3
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.34	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yuma
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

APPENDIX-3 LABORATORY RESULT OF ESCHERICHIA COLI (SELF-MONITORING)

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-202008190
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008051 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	920.0	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
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-202008191
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pha Sein Condominium, Pha Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-5-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008052 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	540.0	1.8

Remark : LOQ - Limit of Quantitation

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

Analysed By :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGING POINTS AND BASELINE OF TUBE WELL

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-202008188
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

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

Sample Name : MKI-GW-1-0805
Sample No. : W-2008049
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD

APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINTS AND AFTER CENTRALIZED STP

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202008177
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 — Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008038 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	346	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	8.580	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 :

LAB
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202008178
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-5-0805 — Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008039 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B [Partition-Gravimetric Method]	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C Method)	mg/l	118	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.940	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
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-202008179
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 39/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-6-0805 Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008040 Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	256	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.290	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideo Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGING 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-202008172
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-2-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008033 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	102	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.160	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

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

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-202008173
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-4-0805   Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008034   Sampling By : Customer

Waste Profile No. : -   Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	118	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	10.740	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 :   Approved By :

LAB Aug 20, 2020 GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD MYANMAR JAPAN 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-202008174
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 38/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-1-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008035 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1396	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.592	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

Appendix

Air Quality Monitoring Report

August, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(BI-ANNUALLY MONITORING)

August 2020

Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
1.1 General 1
1.2 Outlines of Monitoring Plan 1
CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING 2
2.1 Monitoring Item 2
2.2 Monitoring Location 2
2.3 Monitoring Period 2
2.4 Monitoring Method 3
2.5 Monitoring Results 4
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 5
APPENDIX 1: HOURLY AIR RESULT A1-1
APPENDIX 2: CALIBRATION CERTIFICATE OF AIR QUALITY EQUIPMENT 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 4

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

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

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone A, air quality had been monitored from 4 August 2020 – 11 August 2020 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Point	Duration	Monitoring Methodology
From 4 August – 11 August, 2020	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.

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 4 August – 11 August, 2020.

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, TSP, PM_{10} and SO_2. The certificate of calibration for air quality monitoring equipment is shown in Appendix-2. Air quality monitoring equipment is maintained for the proper conditions for the measurement. Due to the limitation of the analytical equipment in Myanmar, TSP results were calculated as predicted value which is based on the results of PM_{10}. Therefore, the result of TSP was evaluated using the estimated TSP concentration values. The state of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone A, concentration of CO, NO_2, TSP, PM_{10} and SO_2 were 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 mg/m³	NO_2 mg/m³	TSP mg/m³	PM_{10} mg/m³	SO_2 mg/m³
04-05 Aug, 2020	0.029	0.010	0.327	0.119	0.013
05-06 Aug, 2020	0.037	0.028	0.182	0.066	0.033
06-07 Aug, 2020	0.039	0.031	0.094	0.034	0.044
07-08 Aug, 2020	0.031	0.062	0.075	0.027	0.042
08-09 Aug, 2020	0.033	0.011	0.181	0.066	0.013
09-10 Aug, 2020	0.031	0.010	0.023	0.008	0.024
10-11 Aug, 2020	0.037	0.010	0.147	0.054	0.015
7 Days Average Value	0.034	0.023	0.147	0.053	0.026
Target Value	11.45	0.11	<0.33	<0.12	0.11

Note: The target value of CO_1, 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
2. (NO_2, mg/m³) = (NO_2, ppm) * (Molecular Weight of NO_2 (46)) / 24.45
3. (SO_2, mg/m³) = (SO_2, ppm) * (Molecular Weight of SO_2 (64)) / 24.45

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.

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

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	kph	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
04 Aug. 2020	15:00 – 15:59	0.023	0.009	0.053	0.019	0.014	1.17	194.83	SSW
04 Aug. 2020	16:00 – 16:59	0.040	0.009	0.123	0.045	0.013	0.78	155.83	SSE
04 Aug. 2020	17:00 – 17:59	0.026	0.009	1.826	0.664	0.013	0.95	124.33	SE
04 Aug. 2020	18:00 – 18:59	0.023	0.009	0.753	0.274	0.013	0.43	117.17	ESE
04 Aug. 2020	19:00 – 19:59	0.023	0.009	0.168	0.061	0.013	0.52	124.67	SE
04 Aug. 2020	20:00 – 20:59	0.023	0.009	1.240	0.451	0.013	0.83	118.17	ESE
04 Aug. 2020	21:00 – 21:59	0.025	0.017	0.029	0.010	0.013	0.35	114.50	ESE
04 Aug. 2020	22:00 – 22:59	0.026	0.009	0.006	0.002	0.013	0.02	115.67	ESE
04 Aug. 2020	23:00 – 23:59	0.032	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	127.00	SE
05 Aug. 2020	0:00 – 0:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.05	119.80	ESE
05 Aug. 2020	1:00 – 1:59	0.023	0.009	1.233	0.449	0.013	0.38	120.83	ESE
05 Aug. 2020	2:00 – 2:59	0.023	0.018	1.010	0.367	0.013	0.45	117.00	ESE
05 Aug. 2020	3:00 – 3:59	0.023	0.009	0.157	0.057	0.013	0.12	123.33	ESE
05 Aug. 2020	4:00 – 4:59	0.027	0.009	0.044	0.016	0.013	0.28	118.83	ESE
05 Aug. 2020	5:00 – 5:59	0.028	0.009	0.007	0.003	0.013	0.50	125.17	SE
05 Aug. 2020	6:00 – 6:59	0.032	0.009	0.104	0.038	0.013	0.97	121.83	ESE
05 Aug. 2020	7:00 – 7:59	0.065	0.009	0.081	0.029	0.013	0.88	116.00	ESE
05 Aug. 2020	8:00 – 8:59	0.023	0.009	0.008	0.003	0.013	0.93	149.83	SSE
05 Aug. 2020	9:00 – 9:59	0.023	0.009	0.341	0.124	0.013	1.13	138.33	SE
05 Aug. 2020	10:00 – 10:59	0.024	0.009	0.166	0.060	0.013	1.60	119.83	ESE
05 Aug. 2020	11:00 – 11:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	1.75	122.00	ESE
05 Aug. 2020	12:00 – 12:59	0.045	0.009	0.460	0.167	0.013	1.82	119.33	ESE
05 Aug. 2020	13:00 – 13:59	0.052	0.009	0.006	0.002	0.013	1.50	115.83	ESE
05 Aug. 2020	14:00 – 14:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	1.88	117.33	ESE

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	0.065	0.018	1.826	0.664	0.014
Avg	0.029	0.010	0.327	0.119	0.013
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013

Date	Time	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
05 Aug, 2020	15:00 – 15:59	0.057	0.009	0.006	0.002	0.013	1.75	123.60	ESE
05 Aug, 2020	16:00 – 16:59	0.057	0.009	0.006	0.002	0.025	1.67	124.17	SE
05 Aug, 2020	17:00 – 17:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	1.02	122.00	ESE
05 Aug, 2020	18:00 – 18:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	1.30	124.50	SE
05 Aug, 2020	19:00 – 19:59	0.024	0.009	0.802	0.292	0.013	1.13	118.17	ESE
05 Aug, 2020	20:00 – 20:59	0.023	0.009	0.108	0.039	0.013	1.20	176.17	S
05 Aug, 2020	21:00 – 21:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	0.63	175.50	S
05 Aug, 2020	22:00 – 22:59	0.033	0.009	0.006	0.002	0.013	0.18	148.33	SSE
05 Aug, 2020	23:00 – 23:59	0.035	0.009	0.006	0.002	0.013	0.08	155.67	SSE
06 Aug, 2020	0:00 – 0:59	0.036	0.009	0.006	0.002	0.013	0.42	146.83	SSE
06 Aug, 2020	1:00 – 1:59	0.023	0.018	0.006	0.002	0.013	0.85	128.00	SE
06 Aug, 2020	2:00 – 2:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.08	131.50	SE
06 Aug, 2020	3:00 – 3:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.32	121.83	ESE
06 Aug, 2020	4:00 – 4:59	0.028	0.009	0.006	0.002	0.013	0.40	117.83	ESE
06 Aug, 2020	5:00 – 5:59	0.055	0.009	0.006	0.002	0.013	1.12	87.33	E
06 Aug, 2020	6:00 – 6:59	0.069	0.009	0.006	0.002	0.013	0.68	47.83	NE
06 Aug, 2020	7:00 – 7:59	0.120	0.009	0.006	0.002	0.013	0.30	38.67	NE
06 Aug, 2020	8:00 – 8:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.25	70.33	ENE
06 Aug, 2020	9:00 – 9:59	0.023	0.037	2.167	0.788	0.028	0.33	106.67	ESE
06 Aug, 2020	10:00 – 10:59	0.065	0.391	0.014	0.005	0.128	0.95	113.50	ESE
06 Aug, 2020	11:00 – 11:59	0.028	0.041	0.012	0.004	0.136	1.27	113.33	ESE
06 Aug, 2020	12:00 – 12:59	0.023	0.009	0.086	0.031	0.142	1.75	117.00	ESE
06 Aug, 2020	13:00 – 13:59	0.023	0.016	0.038	0.014	0.088	1.58	116.17	ESE
06 Aug, 2020	14:00 – 14:59	0.024	0.009	1.052	0.382	0.017	1.68	194.50	SSW

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	0.120	0.391	2.167	0.788	0.142
Avg	0.037	0.028	0.182	0.066	0.033
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
06 Aug. 2020	15:00	–	15:59	0.023	0.009	0.093	0.034	0.013	1.35	201.83	SSW
06 Aug. 2020	16:00	–	16:59	0.031	0.009	0.006	0.002	0.013	1.37	218.83	SW
06 Aug. 2020	17:00	–	17:59	0.151	0.009	0.016	0.006	0.013	1.32	194.50	SSW
06 Aug. 2020	18:00	–	18:59	0.045	0.009	0.006	0.002	0.013	1.17	157.33	SSE
06 Aug. 2020	19:00	–	19:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	1.63	167.83	SSE
06 Aug. 2020	20:00	–	20:59	0.040	0.009	0.019	0.007	0.013	0.63	140.50	SE
06 Aug. 2020	21:00	–	21:59	0.028	0.009	0.008	0.003	0.013	0.40	139.17	SE
06 Aug. 2020	22:00	–	22:59	0.023	0.009	0.007	0.003	0.013	0.37	127.33	SE
06 Aug. 2020	23:00	–	23:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.77	127.67	SE
07 Aug. 2020	0:00	–	0:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	1.08	126.00	SE
07 Aug. 2020	1:00	–	1:59	0.029	0.009	0.006	0.002	0.013	0.60	147.83	SSE
07 Aug. 2020	2:00	–	2:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.42	202.83	SSW
07 Aug. 2020	3:00	–	3:59	0.026	0.009	0.006	0.002	0.013	1.28	205.83	SSW
07 Aug. 2020	4:00	–	4:59	0.023	0.009	1.596	0.581	0.013	1.82	207.00	SSW
07 Aug. 2020	5:00	–	5:59	0.023	0.009	0.225	0.082	0.013	2.27	222.67	SW
07 Aug. 2020	6:00	–	6:59	0.044	0.009	0.028	0.010	0.013	1.57	229.67	SW
07 Aug. 2020	7:00	–	7:59	0.066	0.009	0.155	0.056	0.013	0.48	182.50	S
07 Aug. 2020	8:00	–	8:59	0.048	0.009	0.034	0.013	0.013	0.10	177.17	S
07 Aug. 2020	9:00	–	9:59	0.039	0.144	0.006	0.002	0.013	0.72	188.17	S
07 Aug. 2020	10:00	–	10:59	0.033	0.193	0.006	0.002	0.022	1.18	204.33	SSW
07 Aug. 2020	11:00	–	11:59	0.049	0.009	0.006	0.002	0.099	1.58	150.83	SSE
07 Aug. 2020	12:00	–	12:59	0.063	0.064	0.006	0.002	0.209	1.92	143.33	SE
07 Aug. 2020	13:00	–	13:59	0.023	0.149	0.006	0.002	0.209	1.48	138.67	SE
07 Aug. 2020	14:00	–	14:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.266	1.73	135.17	SE

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	0.151	0.193	1.596	0.581	0.266
Avg	0.029	0.031	0.094	0.034	0.044
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013

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	kph Hourly	Deg. Hourly	Direction Hourly
07 Aug. 2020	15:00	–	15:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.272	0.65	136.50	SE
07 Aug. 2020	16:00	–	16:59	0.023	0.371	0.006	0.002	0.135	0.87	134.50	SE
07 Aug. 2020	17:00	–	17:59	0.024	0.122	0.006	0.002	0.024	1.12	132.00	SE
07 Aug. 2020	18:00	–	18:59	0.023	0.389	0.755	0.274	0.013	1.22	168.50	SSE
07 Aug. 2020	19:00	–	19:59	0.023	0.033	0.117	0.042	0.013	0.58	225.17	SW
07 Aug. 2020	20:00	–	20:59	0.024	0.009	0.052	0.019	0.013	0.23	227.33	SW
07 Aug. 2020	21:00	–	21:59	0.024	0.009	0.018	0.006	0.013	0.00	223.83	SW
07 Aug. 2020	22:00	–	22:59	0.026	0.009	0.140	0.051	0.013	0.40	174.50	S
07 Aug. 2020	23:00	–	23:59	0.041	0.009	0.346	0.126	0.013	0.70	202.33	SSW
08 Aug. 2020	0:00	–	0:59	0.025	0.009	0.007	0.003	0.013	0.92	185.67	S
08 Aug. 2020	1:00	–	1:59	0.039	0.009	0.056	0.020	0.013	1.77	160.67	SSE
08 Aug. 2020	2:00	–	2:59	0.045	0.009	0.006	0.002	0.013	0.58	182.83	S
08 Aug. 2020	3:00	–	3:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	0.10	142.17	SE
08 Aug. 2020	4:00	–	4:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	0.46	153.33	SSE
08 Aug. 2020	5:00	–	5:59	0.037	0.009	0.006	0.002	0.013	0.27	146.00	SE
08 Aug. 2020	6:00	–	6:59	0.034	0.009	0.006	0.002	0.013	0.42	126.67	SE
08 Aug. 2020	7:00	–	7:59	0.063	0.009	0.006	0.002	0.013	0.43	118.17	ESE
08 Aug. 2020	8:00	–	8:59	0.039	0.009	0.108	0.039	0.013	0.82	100.17	E
08 Aug. 2020	9:00	–	9:59	0.024	0.009	0.019	0.007	0.013	0.92	111.67	ESE
08 Aug. 2020	10:00	–	10:59	0.056	0.009	0.006	0.002	0.038	1.25	126.00	SE
08 Aug. 2020	11:00	–	11:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.076	1.12	110.83	ESE
08 Aug. 2020	12:00	–	12:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.121	0.87	124.67	SE
08 Aug. 2020	13:00	–	13:59	0.023	0.017	0.006	0.002	0.109	2.53	136.00	SE
08 Aug. 2020	14:00	–	14:59	0.026	0.379	0.102	0.037	0.029	1.15	141.50	SE

Max	0.063	0.389	0.755	0.274	0.272
Avg	0.031	0.062	0.075	0.027	0.042
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013

Date	Time			CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
08 Aug, 2020	15:00	–	15:59	0.067	0.045	0.044	0.016	0.013	0.58	116.83	ESE
08 Aug, 2020	16:00	–	16:59	0.033	0.009	0.013	0.005	0.013	0.75	116.17	ESE
08 Aug, 2020	17:00	–	17:59	0.023	0.009	0.010	0.004	0.013	0.60	134.17	SE
08 Aug, 2020	18:00	–	18:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.27	122.67	ESE
08 Aug, 2020	19:00	–	19:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.93	124.83	SE
08 Aug, 2020	20:00	–	20:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	1.24	121.83	ESE
08 Aug, 2020	21:00	–	21:59	0.025	0.009	0.844	0.307	0.013	0.12	131.00	SE
08 Aug, 2020	22:00	–	22:59	0.032	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	140.67	SE
08 Aug, 2020	23:00	–	23:59	0.023	0.009	0.009	0.003	0.013	0.00	163.67	SSE
09 Aug, 2020	0:00	–	0:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	173.17	S
09 Aug, 2020	1:00	–	1:59	0.034	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	173.00	S
09 Aug, 2020	2:00	–	2:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.03	176.00	S
09 Aug, 2020	3:00	–	3:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	145.00	SE
09 Aug, 2020	4:00	–	4:59	0.030	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	112.67	ESE
09 Aug, 2020	5:00	–	5:59	0.063	0.009	1.486	0.541	0.013	0.00	55.17	NE
09 Aug, 2020	6:00	–	6:59	0.047	0.009	0.042	0.015	0.013	0.02	38.67	NE
09 Aug, 2020	7:00	–	7:59	0.031	0.009	0.018	0.006	0.013	0.12	68.33	ENE
09 Aug, 2020	8:00	–	8:59	0.023	0.006	0.004	0.002	0.008	0.08	81.17	E
09 Aug, 2020	9:00	–	9:59	0.023	0.009	0.112	0.041	0.013	0.35	112.83	ESE
09 Aug, 2020	10:00	–	10:59	0.023	0.009	0.998	0.363	0.013	0.33	105.17	ESE
09 Aug, 2020	11:00	–	11:59	0.051	0.009	0.006	0.002	0.013	0.62	113.33	ESE
09 Aug, 2020	12:00	–	12:59	0.045	0.017	0.006	0.002	0.013	0.47	115.67	ESE
09 Aug, 2020	13:00	–	13:59	0.037	0.009	0.675	0.245	0.013	0.57	130.50	SE
09 Aug, 2020	14:00	–	14:59	0.036	0.009	0.022	0.008	0.013	0.93	116.17	ESE

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
Max	0.067	0.045	1.486	0.541	0.013
Avg	0.033	0.011	0.181	0.066	0.013
Min	0.023	0.006	0.004	0.002	0.008

Date	Time	CO	NO₂	TSP	PM₁₀	SO₂	Wind Speed	Wind Direction	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
		Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
09 Aug, 2020	15:00 - 15:59	0.034	0.009	0.006	0.002	0.013	0.90	121.00	ESE
09 Aug, 2020	16:00 - 16:59	0.038	0.016	0.006	0.002	0.015	0.60	119.67	ESE
09 Aug, 2020	17:00 - 17:59	0.032	0.009	0.006	0.002	0.015	0.47	121.50	ESE
09 Aug, 2020	18:00 - 18:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.82	119.00	ESE
09 Aug, 2020	19:00 - 19:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	2.10	118.67	ESE
09 Aug, 2020	20:00 - 20:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.63	125.00	ESE
09 Aug, 2020	21:00 - 21:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	0.68	122.83	ESE
09 Aug, 2020	22:00 - 22:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.17	114.67	ESE
09 Aug, 2020	23:00 - 23:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.08	122.33	ESE
10 Aug, 2020	0:00 - 0:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	118.17	ESE
10 Aug, 2020	1:00 - 1:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.22	121.33	ESE
10 Aug, 2020	2:00 - 2:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.42	121.00	ESE
10 Aug, 2020	3:00 - 3:59	0.034	0.009	0.006	0.002	0.013	0.60	141.67	SE
10 Aug, 2020	4:00 - 4:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.13	133.83	SE
10 Aug, 2020	5:00 - 5:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	0.02	171.67	S
10 Aug, 2020	6:00 - 6:59	0.058	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	208.50	SSW
10 Aug, 2020	7:00 - 7:59	0.049	0.009	0.006	0.002	0.013	0.30	152.67	SSE
10 Aug, 2020	8:00 - 8:59	0.040	0.009	0.006	0.002	0.013	1.28	110.00	ESE
10 Aug, 2020	9:00 - 9:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	1.53	119.50	ESE
10 Aug, 2020	10:00 - 10:59	0.040	0.009	0.006	0.002	0.013	1.23	128.17	SE
10 Aug, 2020	11:00 - 11:59	0.051	0.009	0.006	0.002	0.033	1.50	133.83	SE
10 Aug, 2020	12:00 - 12:59	0.023	0.016	0.006	0.002	0.077	1.50	161.17	SSE
10 Aug, 2020	13:00 - 13:59	0.029	0.009	0.423	0.154	0.139	1.70	169.33	S
10 Aug, 2020	14:00 - 14:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.057	1.18	138.33	SE

	CO	NO₂	TSP	PM₁₀	SO₂
Max	0.058	0.016	0.423	0.154	0.139
Avg	0.031	0.010	0.023	0.008	0.024
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	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	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
10 Aug. 2020	15:00	-	15:59	0.023	0.009	1.350	0.491	0.021	1.25	142.50	SE
10 Aug. 2020	16:00	-	16:59	0.026	0.009	0.098	0.036	0.013	1.53	134.50	SE
10 Aug. 2020	17:00	-	17:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	2.70	131.50	SE
10 Aug. 2020	18:00	-	18:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.88	130.33	SE
10 Aug. 2020	19:00	-	19:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.97	127.00	SE
10 Aug. 2020	20:00	-	20:59	0.026	0.009	0.006	0.002	0.013	0.22	129.83	SE
10 Aug. 2020	21:00	-	21:59	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013	0.28	121.83	ESE
10 Aug. 2020	22:00	-	22:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	0.05	119.33	ESE
10 Aug. 2020	23:00	-	23:59	0.035	0.009	0.006	0.002	0.013	0.00	128.50	SE
11 Aug. 2020	0:00	-	0:59	0.039	0.009	0.006	0.002	0.013	0.03	116.00	ESE
11 Aug. 2020	1:00	-	1:59	0.045	0.009	0.006	0.002	0.013	0.13	182.00	S
11 Aug. 2020	2:00	-	2:59	0.028	0.009	0.006	0.002	0.013	0.08	215.50	SW
11 Aug. 2020	3:00	-	3:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.03	200.33	SSW
11 Aug. 2020	4:00	-	4:59	0.027	0.009	0.006	0.002	0.013	0.35	179.00	S
11 Aug. 2020	5:00	-	5:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.08	147.33	SSE
11 Aug. 2020	6:00	-	6:59	0.073	0.009	0.006	0.002	0.013	0.13	135.50	SE
11 Aug. 2020	7:00	-	7:59	0.182	0.009	0.006	0.002	0.013	0.65	67.00	ENE
11 Aug. 2020	8:00	-	8:59	0.025	0.009	0.006	0.002	0.013	0.85	126.17	SE
11 Aug. 2020	9:00	-	9:59	0.024	0.009	0.006	0.002	0.013	1.20	144.17	SE
11 Aug. 2020	10:00	-	10:59	0.047	0.009	0.006	0.002	0.013	1.48	145.67	SE
11 Aug. 2020	11:00	-	11:59	0.028	0.009	0.006	0.002	0.013	1.58	145.83	SE
11 Aug. 2020	12:00	-	12:59	0.028	0.009	0.695	0.253	0.021	2.17	215.17	SW
11 Aug. 2020	13:00	-	13:59	0.026	0.017	1.213	0.441	0.034	1.48	212.17	SSW
11 Aug. 2020	14:00	-	14:59	0.023	0.009	0.072	0.026	0.013	1.27	200.17	SSW

	CO	NO$_2$	TSP	PM$_{10}$	SO$_2$
Max	0.182	0.017	1.350	0.491	0.034
Avg	0.037	0.010	0.147	0.054	0.013
Min	0.023	0.009	0.006	0.002	0.013

APPENDIX 2: CALIBRATION CERTIFICATE OF AIR QUALITY EQUIPMENT

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 Multisizer 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 at 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	9161817	October 28, 2019	October 2020

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A	Sensor B	Model
	K-[illegible]	K-[illegible]	CS-105

Technician	Supervisor
[illegible]	Mark Sullivan

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

MJTD

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

Appendix

Noise and Vibration Monitoring Report

August, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

(BI-ANNUALLY MONITORING)

August 2020

Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
1.1 General 1
1.2 Outlines of Monitoring Plan 1
CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING 2
2.1 Monitoring Item 2
2.2 Monitoring Location 2
2.3 Monitoring Method 4
2.4 Monitoring Results 6
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 14

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring 1
Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level 2
Table 2.2-1 Location of Noise and Vibration Monitoring Station 2
Table 2.4-1 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-1 6
Table 2.4-2 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-2 6
Table 2.4-3 Results of Noise Levels (LA_{eq}) Monitoring at NV-3 6
Table 2.4-4 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-1 7
Table 2.4-5 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-2 7
Table 2.4-6 Hourly Noise Level (LA_{eq}) Monitoring Results at NV-3 8
Table 2.4-7 Results of Vibration Levels (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 9
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 6 August 2020 – 12 August 2020 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Noise and Vibration Level Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
From 6 August – 7 August, 2020	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-1)	24 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
From 11 August – 12 August, 2020	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-2)	24 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
From 10 August – 11 August, 2020	Noise Level	L_{Aeq}(dB)	1 (NV-3)	24 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
From 6 August – 7 August, 2020	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-1)	24 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
From 11 August – 12 August, 2020	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-2)	24 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
From 10 August – 11 August, 2020	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-3)	24 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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.

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.

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_{10}, 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 24 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 for one location on a 24-hour basis. 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 (L_{Aeq}) Monitoring at NV-1

Date	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
6 August – 7 August, 2020	61	54
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 (L_{Aeq}) Monitoring at NV-2

Date	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
11 August – 12 August, 2020	64	59	52
Target Value	70	65	60

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

Table 2.4-3 Results of Noise Levels (L_{Aeq}) Monitoring at NV-3

Date	(Commercial and Industrial Areas) Equivalent Noise Level (L_{Aeq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
10 August – 11 August, 2020	49	51	47
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.

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value
6 August – 7 August, 2020	6:00-7:00	59	61	75
	7:00-8:00	60		
	8:00-9:00	59		
	9:00-10:00	60		
	10:00-11:00	62		
	11:00-12:00	62		
	12:00-13:00	61		
	13:00-14:00	61		
	14:00-15:00	65		
	15:00-16:00	62		
	16:00-17:00	62		
	17:00-18:00	62		
	18:00-19:00	60		
	19:00-20:00	58		
	20:00-21:00	57		
	21:00-22:00	57		
	22:00-23:00	57	54	70
	23:00-24:00	55		
	24:00-1:00	54		
	1:00-2:00	54		
	2:00-3:00	49		
	3:00-4:00	51		
	4:00-5:00	53		
	5:00-6:00	56		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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
11 August – 12 August, 2020	7:00-8:00	66	64	70
	8:00-9:00	64		
	9:00-10:00	64		
	10:00-11:00	64		
	11:00-12:00	62		
	12:00-13:00	62		
	13:00-14:00	62		
	14:00-15:00	61		
	15:00-16:00	63		
	16:00-17:00	65		
	17:00-18:00	66		
	18:00-19:00	62		
	19:00-20:00	62	59	65
	20:00-21:00	57		
	21:00-22:00	56		
	22:00-23:00	50	52	60
	23:00-24:00	49		
	24:00-1:00	49		
	1:00-2:00	46		
	2:00-3:00	44		
	3:00-4:00	48		
	4:00-5:00	51		
	5:00-6:00	53		
	6:00-7:00	59		

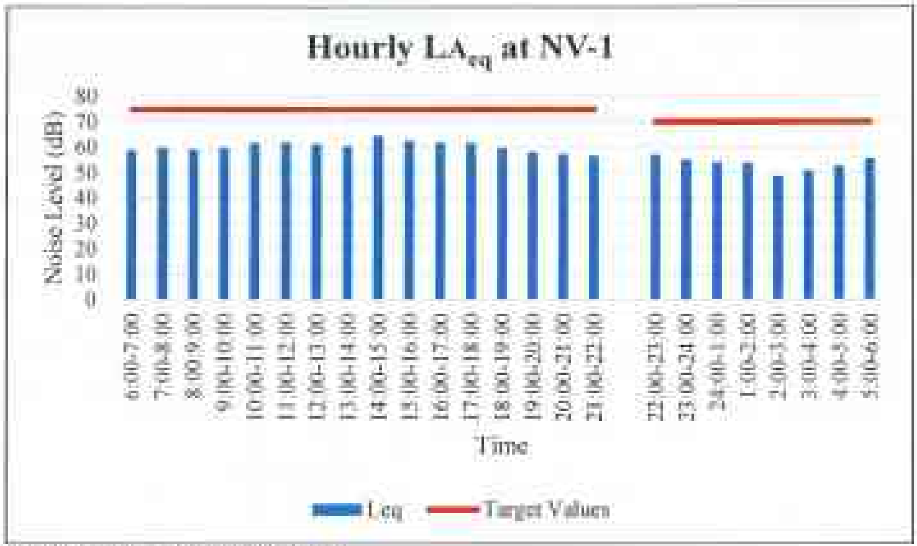
Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

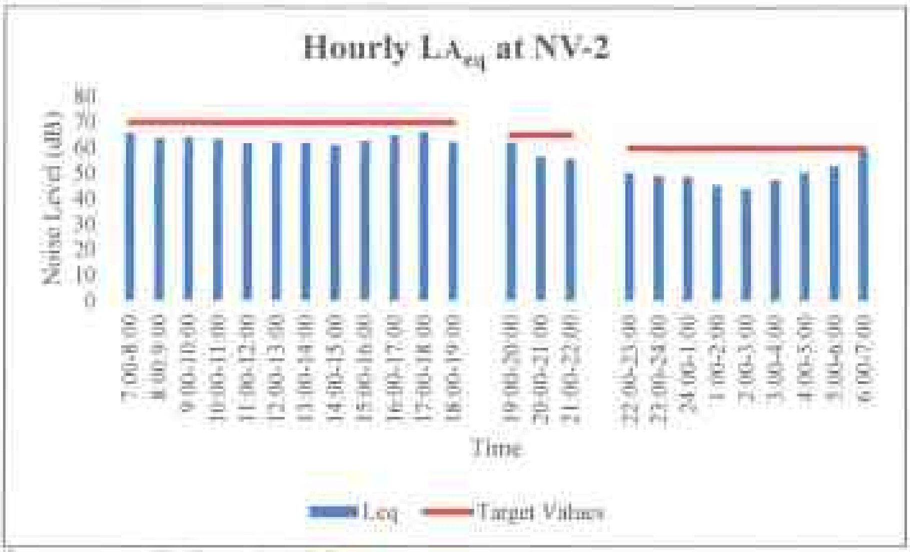
Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value
10 August – 11 August, 2020	7:00-8:00	48	49	70
	8:00-9:00	49		
	9:00-10:00	48		
	10:00-11:00	48		
	11:00-12:00	47		
	12:00-13:00	46		
	13:00-14:00	53		
	14:00-15:00	48		
	15:00-16:00	52		
	16:00-17:00	51		
	17:00-18:00	48		
	18:00-19:00	49		
	19:00-20:00	52	51	65
	20:00-21:00	51		
	21:00-22:00	50		
	22:00-23:00	49	47	60
	23:00-24:00	47		
	24:00-1:00	47		
	1:00-2:00	47		
	2:00-3:00	46		
	3:00-4:00	45		
	4:00-5:00	45		
	5:00-6:00	48		
	6:00-7:00	48		

Source: Myanmar Koei International Ltd.



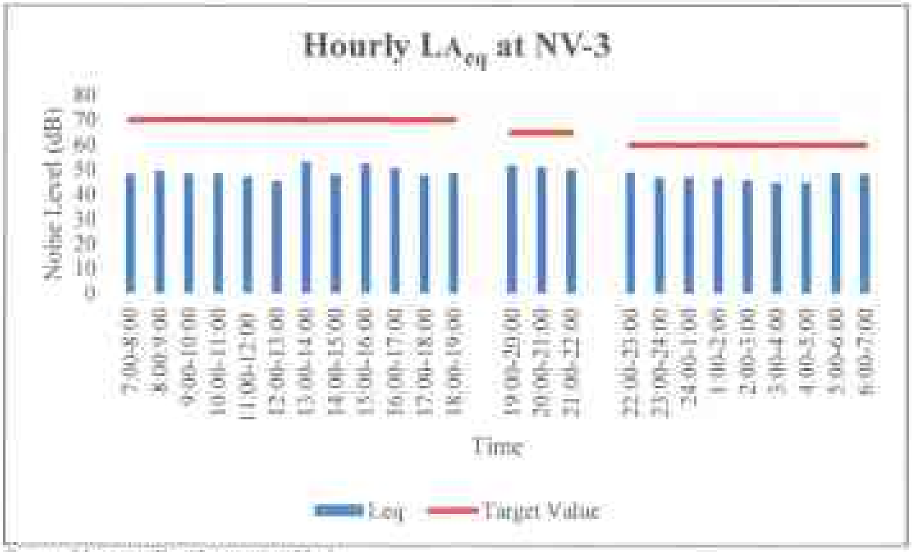
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Results of Noise Levels (L_{Aeq}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Vibration Monitoring Results

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)
6 August – 7 August, 2020	46	44	40
Target Value	70	65	65

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 2.4-8 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)
11 August – 12 August, 2020	37	30	24
Target Value	70	65	65

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 2.4-9 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 August – 11 August, 2020	26	25	20
Target Value	70	65	65

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.

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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
6 August – 7 August, 2020	7:00-8:00	44	46	70
	8:00-9:00	44		
	9:00-10:00	47		
	10:00-11:00	47		
	11:00-12:00	47		
	12:00-13:00	46		
	13:00-14:00	46		
	14:00-15:00	46		
	15:00-16:00	46		
	16:00-17:00	46		
	17:00-18:00	46		
	18:00-19:00	46		
	19:00-20:00	44	44	65
	20:00-21:00	43		
	21:00-22:00	44		
	22:00-23:00	44	40	65
	23:00-24:00	43		
	24:00-1:00	39		
	1:00-2:00	36		
	2:00-3:00	33		
	3:00-4:00	35		
	4:00-5:00	33		
	5:00-6:00	39		
	6:00-7:00	43		

Source: Myanmar Koei International Ltd

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

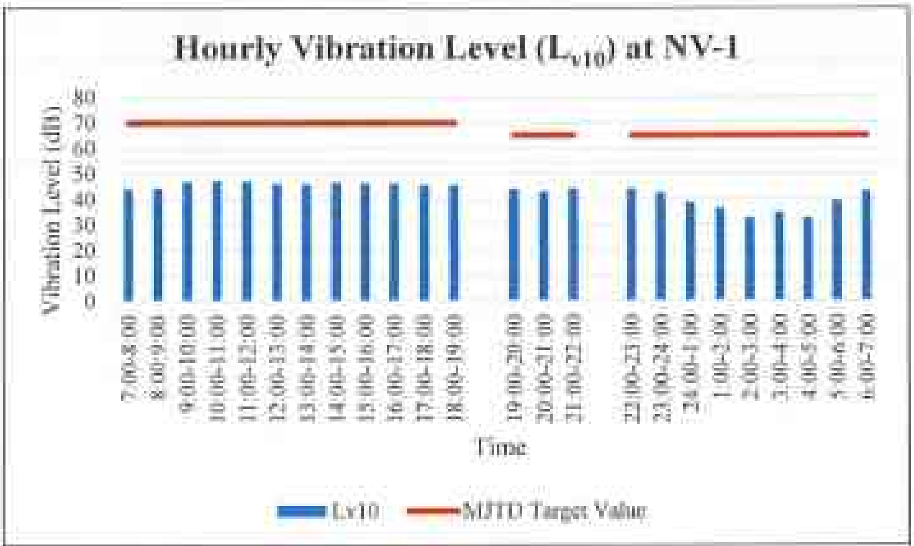
Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value
11 August – 12 August, 2020	7:00-8:00	39	37	70
	8:00-9:00	36		
	9:00-10:00	36		
	10:00-11:00	37		
	11:00-12:00	35		
	12:00-13:00	35		
	13:00-14:00	36		
	14:00-15:00	36		
	15:00-16:00	36		
	16:00-17:00	37		
	17:00-18:00	38		
	18:00-19:00	34		
	19:00-20:00	32	30	65
	20:00-21:00	31		
	21:00-22:00	26		
	22:00-23:00	23	24	65
	23:00-24:00	21		
	24:00-1:00	20		
	1:00-2:00	19		
	2:00-3:00	17		
	3:00-4:00	20		
	4:00-5:00	25		
	5:00-6:00	24		
	6:00-7:00	31		

Source: Myanmar Koei International Ltd

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

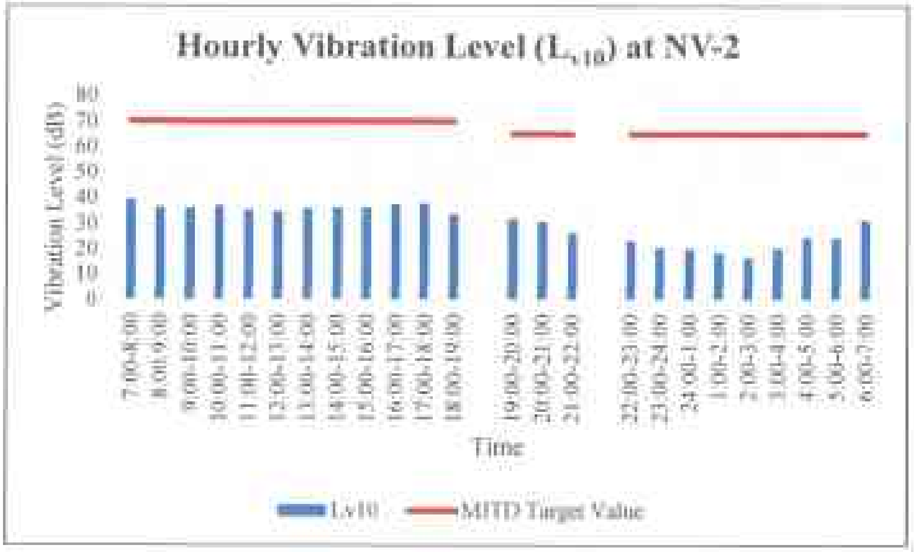
Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value
10 August – 11 August, 2020	7:00-8:00	27	26	70
	8:00-9:00	27		
	9:00-10:00	25		
	10:00-11:00	31		
	11:00-12:00	28		
	12:00-13:00	23		
	13:00-14:00	25		
	14:00-15:00	26		
	15:00-16:00	25		
	16:00-17:00	26		
	17:00-18:00	23		
	18:00-19:00	24		
	19:00-20:00	28	25	65
	20:00-21:00	21		
	21:00-22:00	23		
	22:00-23:00	21	20	65
	23:00-24:00	19		
	24:00-1:00	17		
	1:00-2:00	16		
	2:00-3:00	16		
	3:00-4:00	17		
	4:00-5:00	16		
	5:00-6:00	17		
	6:00-7:00	26		

Source: Myanmar Koei International Ltd.



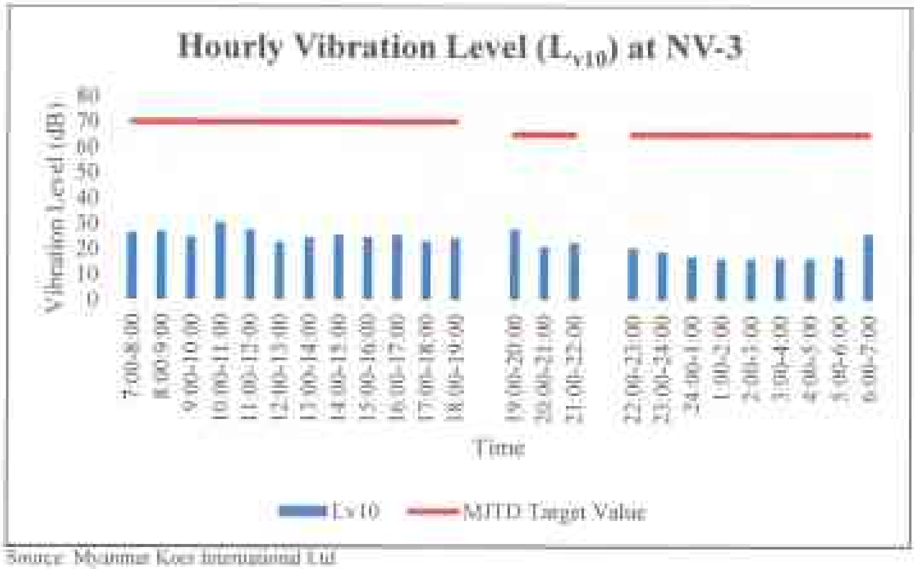
Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



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

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.

MJTD

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

Appendix

Soil contamination survey in Thilawa SEZ

June, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

MJTD

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)

June 2020

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	4000	-	-
10	Boron	ppm	4000	-	-
11	Selenium	ppm	150	10,000	-

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

Summary of survey points

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

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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 open field area site 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. Sample was collected beside of the Trash Storage Building. Sometimes, wastewater after cleaning domestic waste leaked and may sink into the ground. The soil condition is fine to medium grained, reddish brown colored silty clay.

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 as area 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. It is distanced about 5 m away from the junction of wastewater discharge drainage and main rain water drainage. The soil condition is fine to medium grained, yellowish brown colored silty clay.

Figure 4 Soil quality sampling at S-3

S-4

S-4 is collected from the soil disposing site which is located near Plot No.E-1 of TSEZ Zone-A retention pond, about 40 m in distance. The open field area site is about 16,500 square meters where soil is dumped 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 carried out on 24th June 2020.

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 top soil 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	Country of Origin	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 was 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 whereas arsenic concentration at three locations are slightly higher than Vietnam standard.

Table 4 Soil quality result

No.	Parameter	Unit	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Japan	Thailand	Vietnam
1	pH	-	6.6	4.8	7.3	5.6	7.3	-	-	-
2	Fluoride	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
3	Arsenic	Mg/kg	13.3	9.66	9.29	8.64	20.0	150	27	12
4	Cadmium	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	150	750	300
5	Mercury	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.144	150	810	10
6	Selenium	Mg/kg	0.424	0.200	0.159	0.265	0.309	125	-	100
7	Chromium	Mg/kg	50.8	35.7	36.9	32.6	79.5	150	-	300
8	Copper	Mg/kg	24.0	23.6	28.3	20.6	28.6	250	640	-
9	Boron	Mg/kg	18.8	12.4	7.98	8.87	16.5	4000	-	-
10	Lead	Mg/kg	18.2	16.7	21.5	15.1	28.5	4000	-	-
11	Zinc	Mg/kg	34.1	41.4	77.5	50.6	71.1	250	10,000	-

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Appendix

Lab Result

MJTD

UAE

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : 6702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 7301 3448 e-mail : thandartun@enviromyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-U45871
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004464
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20AJ981-0001
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIPATFAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-1 T20AJ981-0001	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.5 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	13.3	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018 6010D)	18.8	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	50.8	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	24.0	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.2	1.50
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.424	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	34.1	0.550
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

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

Benjawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

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

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

MYANMAR THILAWA SEZ MANAGEMENT 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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME	: RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS	: 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION	: TEL : +959 7301 3448 e-mail : thandartun@envronmyanmar.net
SAMPLING SOURCE	: THILAWA

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-U45872
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004404
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20A3981-0002
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T20A3981-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.8 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.66	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	12.4	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	35.7	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.8	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.7	1.55
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.260	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	41.4	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

MJTD

• DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL .

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

UAE
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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)		
CUSTOMER NAME	: RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.		
ADDRESS	: 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR		
CONTACT INFORMATION	: TEL : +959 7301 3448 e-mail : [illegible]		
SAMPLING SOURCE	: THILAWA		
SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-045873
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004464
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20AJ981-0003
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T20AJ981-0003	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	9.25	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	7.98	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	36.6	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.3	0.500
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	21.5	1.65
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.159	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	77.5	0.250
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND NON-DETECTABLE

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

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

• **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**

• **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT 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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 7301 3448 e-mail : thandartun@environmyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 24, 2020
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

RECEIVED DATE : JUNE 30, 2020
ANALYTICAL DATE : JUNE 30 - JULY 17, 2020
REPORT NO. : 2020-U45874
WORK NO. : 2020-004464
ANALYSIS NO. : T20A3981-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-4 T20A3981-0004	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.6 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.84	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	8.87	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	32.8	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.8	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	15.1	1.55
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.266	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	50.8	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

MJTD

- **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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 7301 3449 e-mail : thandartun@environmyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA

SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-U45875
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004464
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20AJ981-0005
ANALYZED BY	: MISS CHONTHANAN AHUYATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T20AJ981-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	20.0	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	18.5	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.200
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	79.5	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.8	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.5	1.55
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.144	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.300	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	71.1	0.250
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

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

MJTD
MYANMAR ... LAWA DEVELOPMENT LIMITED

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix

Ground Subsidence Monitoring Status

(Location- Admin Complex Compound)

April 2020 to September 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Ground Subsidence Monitoring Status (Operation Phase)

Location: Admin Complex Compound

Coordinate Points: E=209545.508 N=1844669.443

Month	Date	Predefined Level (m)-ASL	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	

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	

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	9-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	9-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	3-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	

Thilawa Special Economic Zone- B

(Phase-1 Operation Phase)

Appendix

General Waste Disposal Record

(April 2020 to September 2020)

Manifest	C-Slip	*Transportation company to Waste Generator

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

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	[illegible]	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	[illegible]	[illegible]

Customer code	[illegible]	Waste Profile code	[illegible]

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) [illegible signature] 3K-3896	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) [illegible signature]	(Day Month, Year)

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

MJTD

Manifest	C-Slip	*Transportation company to Waste Generator	
Date of issuance	(Day Month, Year) 20.9.20	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of issuance	0001-2024-2008		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	General Waste	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	1,000 kg	K001 [illegible]

Customer code	0001	Waste Profile code	A001

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) Zaw Htay Lin [illegible]	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) Ko. Myo Thet Maw	(Day Month, Year)

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

Manifest	C-Slip	*Transportation company to Waste Generator	
Date of issuance	(Day Month, Year) 21.9.2020	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of issuance	0001-2024-0008 -		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	General waste	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	1,040 kg	K001 [illegible]

Customer code	0001	Waste Profile code	A001

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) Zaw Htay Lin [illegible]	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) Ko Myo Thet Maw	(Day Month, Year)

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Manifest	A-Slip	*Waste generator Copy

Date of issuance	(Day Month, Year) 11.5.2020	Issuer	(Name & Sign) Thiri Sein Win
Number of issuance	0001-2005-0001		

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	800 kg	B001

Customer code	0001	Waste Profile code	A001

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) Nyi Nyi Htwe 3K-8896	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) Phyu Phyu Aye	(Day Month, Year)

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

MJTD

Manifest — C-Slip

*Transportation company to Waste Generator

…e of issuance	(Day Month, Year) [illegible]	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of Issuance	[illegible]		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous	[illegible]	
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	740 kg	[illegible]

Customer code	[illegible]	Waste Profile code	[illegible]

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign) 3K-8896 Htein Zaw	(Day Month, Year)
Waste service company	(Name & Sign) [signature]	(Day Month, Year)

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

: 3K_8856

…r: Golden Dowa Eco-System Myanmar Co., LTD

…ls: GW

6060kg W
5340kg P1
740kg E

MJTD — MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

MJTD

Manifest — E-Slip

*Waste service company or Waste Generator

Date of issuance	(Day Month Year)	Issuer	(Name & Sign)
Number of issuance			

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name			
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous		
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others		

Customer code		Waste Profile code	

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign)	(Day Month Year)
	(Name & Sign)	(Day Month Year)

Manifest E-Slip

*Waste service company to Waste Generator

Date of issuance	(Day/Month/Year)	Issuer	(Name & Sign)
Number of issuance			

Contractors	Waste generator	Transportation company	Waste service company
Company Name			
Tel			

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☐ Non-Hazardous		
	☐ Hazardous	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others		

Customer code		Waste Profile code	

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign)	(Day/Month/Year)
Waste service company	(Name & Sign)	(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) 21.01.2020	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of issuance	0001-2020-0001		

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

	Kind	Name	Style of packing
Waste	☑ Non-Hazardous	Mineral waste	
	☐ Hazardous	**Quantity (Unit)**	**Remark**
	☐ Others	580 kg	[illegible]

Customer code	0001	Waste Profile code	[illegible]

Trace	PIC (Name & Sign)	Date of Completion
Transportation company	(Name & Sign)	(Day Month Year)

Thilawa Special Economic Zone (Zone A)

Development Project (Operation Phase)

Appendix

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

(April 2020 to September 2020)

THILAWA DEVELOPMENT MJTD MYANMAR JAPAN LIMITED

Daily Self Monitoring of STP Inlet, Outlet and Aeration

Monthly	Date	Inlet				Outlet - 1				Outlet - 2			
		pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD	pH	TDS	Tem	COD
Standard		6 - 9	2000	≤35	450	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
Apr	01-04-20	7.14	784.5	23.9	-	7.09	547	24	47	7.59	752	24	OFF
Apr	02-04-20	7.26	755.3	28.8	108	7.02	333.5	27.1	88	7.42	600.7	28.6	OFF
Apr	03-04-20	7.15	500.6	28.9	-	7.11	727.4	28.1	16	7.16	603.5	28.6	OFF
Apr	04-04-20	7.03	360.1	22.6	-	7.3	784.3	22.4	-	7.55	605.2	23.6	OFF
Apr	05-04-20	7.26	304.5	22.7	-	7.24	558.6	22.5	-	-	790.6	22.7	OFF
Apr	06-04-20	7.19	275.7	22.1	-	7.26	506.2	22.4	56	7.59	782.3	22.2	OFF
Apr	07-04-20	7.17	637.7	28.6	124	7.13	546.5	27.1	20	7.61	791.7	27.3	OFF
Apr	08-04-20	7.2	671.4	28.1	-	7.19	803.5	28.1	101	7.72	798.3	28	OFF
Apr	09-04-20	6.92	193.7	27.8	-	7.22	709.8	29	40	7.71	802.7	29.2	OFF
Apr	10-04-20	6.94	702.6	23.3	-	7.21	599.4	23	-	7.59	782.3	23.1	-
Apr	11-04-20	6.6	315.5	23.2	-	7.03	584.1	23.3	-	6.52	773.4	23.2	-
Apr	12-04-20	6.78	271.2	22.8	-	6.89	590.5	23.5	-	7.7	761.4	23.5	-
Apr	13-04-20	6.42	238.2	22.7	-	6.51	567.4	23.3	-	7.27	632.9	23.5	-
Apr	14-04-20	6.63	289.6	23.3	-	6.25	571.6	23	-	7.26	598.9	23	-
Apr	15-04-20	6.96	254.5	22.5	-	7.31	609.4	23.1	-	7.41	612.9	22.6	-
Apr	16-04-20	6.7	204.9	22.5	-	6.89	421	22.7	-	7.09	589.8	22.6	-
Apr	17-04-20	7.01	214.6	22.8	-	6.57	378.2	22.7	-	7.22	609.4	22.9	-
Apr	18-04-20	7.11	316.6	22.6	-	6.77	321.2	22.9	-	7.39	607.2	22.9	-
Apr	19-04-20	7.12	347.6	22.9	-	6.9	302.3	23	-	7.25	603.9	23.1	-
Apr	20-04-20	7.21	356.2	28.6	13.9	6.79	383.5	27.5	OFF	6.79	416.4	28.1	13.6
Apr	21-04-20	7.22	444.7	28	-	6.69	398.7	27.7	OFF	7.25	562.7	28.1	37
Apr	22-04-20	7.26	381.1	28.4	-	6.76	407.1	27.5	OFF	7.29	581.6	28	12
Apr	23-04-20	7.11	563.1	29.9	-	6.66	432.8	27.5	OFF	7.24	561.5	27.1	16
Apr	24-04-20	7.22	294.8	28	-	6.83	446.3	28.5	OFF	7.2	537.8	27.8	14
Apr	25-04-20	6.96	304.4	24.1	-	6.7	420.2	24.5	-	7.03	472.7	24.2	-
Apr	26-04-20	6.97	296.7	24.3	-	6.75	426.4	24.2	-	7	450.2	24	-
Apr	27-04-20	7.06	365	25.3	-	6.76	439	26.1	OFF	7.14	433.5	26.1	15
Apr	28-04-20	7.03	321.7	27.3	48	6.90	426.7	27.9	OFF	6.92	613.9	28	34
Apr	29-04-20	7.06	479.6	26.7	-	6.66	440.2	27.4	OFF	6.6	631.6	28.4	19.7
Apr	30-04-20	7.17	575.6	27.7	-	6.63	438.2	27.7	OFF	6.6	601.1	27.5	18.4
May	01-05-20	6.9	619.5	25.1	-	6.83	661.1	25.2	OFF	6.78	685.6	25	-
May	02-05-20	6.48	272.3	26	-	6.56	610.3	25.6	OFF	6.50	676.7	25	-
May	03-05-20	6.88	483.9	25.3	-	6.62	655.1	24.8	OFF	6.47	603.8	25.1	-
May	04-05-20	6.85	670.4	27	88	6.72	645.7	26.9	OFF	6.63	595.1	26.7	640
May	05-05-20	6.83	589.6	28.1	-	6.75	641.4	27.6	OFF	6.57	593.9	27.5	32
May	06-05-20	7.3	381.1	24.4	-	6.13	534.2	24.7	OFF	7.80	612.3	25	OFF
May	07-05-20	6.93	327.2	26.2	-	6.56	634.1	26.3	25.4	6.68	600.1	26	OFF
May	08-05-20	6.11	658.5	25.7	-	6.61	540.5	26.3	20.7	6.69	565.1	25.5	OFF
May	09-05-20	6.92	762.8	25.4	-	6.64	577.5	25.3	-	6.81	585.5	25	OFF
May	10-05-20	7.22	441.2	25.8	-	6.7	629.3	25.3	-	6.94	594.8	25.6	OFF
May	11-05-20	7.1	594.3	29	-	6.58	632.6	28.9	18.6	6.44	598.4	29.7	OFF
May	12-05-20	7.21	638.7	28.2	-	6.54	655.1	28.7	22.1	7.3	598.2	28	OFF
May	13-05-20	6.92	596.1	27.1	143	6.37	609.7	27.3	OFF	6.41	611.1	27.1	31.1
May	14-05-20	7.1	501.4	28.1	-	6.4	633	28.6	OFF	6.80	704.9	29.3	42
May	15-05-20	6.96	605.6	25.4	-	6.39	674.3	26.1	OFF	6.49	706.6	26.2	31
May	16-05-20	6.84	504.7	24.4	-	6.4	615.7	24.5	OFF	6.38	757.7	24.5	-
May	17-05-20	6.86	581.1	24.7	-	6.57	615.2	24.3	OFF	6.69	702.5	24.4	-
May	18-05-20	7.01	589.8	26.5	-	6.61	617.4	26.7	OFF	6.51	678.4	26.8	39.1
May	19-05-20	7.12	332.8	25.9	400	6.50	592.1	25.8	OFF	6.55	677.3	25.9	37.7
May	20-05-20	7.02	452.3	26	-	6.40	593.6	26.1	OFF	6.37	628.3	26.6	38.2
May	21-05-20	6.70	323.0	24.6	-	6.58	600.6	24.3	OFF	6.19	637.1	23.9	28
May	22-05-20	6.96	274.3	26.1	-	6.41	475.5	27.3	26.8	6.33	624.2	27.1	30.8
May	23-05-20	6.84	1280	27.7	-	6.49	598.3	27.5	-	6.52	657.4	27.3	-
May	24-05-20	7.01	537	28.6	-	6.71	563	28.8	-	6.5	692.2	28.6	-
May	25-05-20	6.92	578.2	29.3	-	6.63	567.8	30.1	19.2	6.44	705.1	30.2	OFF
May	26-05-20	6.87	496.7	27.6	130	6.69	607.2	27.1	19.6	6.40	784.8	27.2	OFF
May	27-05-20	7.27	583.2	30.6	-	6.65	604.5	30.1	30	6.40	747.8	29.3	OFF
May	28-05-20	7.33	386.7	27.6	-	6.42	598.3	28.7	32.4	6.56	709.6	29	OFF
May	29-05-20	7.03	373.6	26.3	-	6.86	577.2	26.7	16.5	6.58	788.2	26.2	20.7
May	30-05-20	6.86	456.6	24.5	-	6.75	592.7	24.5	-	6.45	769.9	24.4	-
May	31-05-20	6.94	342.2	24.5	-	7.04	546.2	24.4	-	6.84	769.7	24.4	-
Jun	01-06-20	7.1	1308	26.8	-	6.86	523.5	25.8	22.4	6.48	698.5	25.5	20.8
Jun	02-06-20	6.89	299.5	20.8	-	6.59	466.8	26	32.1	6.74	624.7	26.3	15.5
Jun	03-06-20	6.89	405.8	25.7	127	7.13	487	25.1	27.7	6.49	619.3	25.3	20.1
Jun	04-06-20	6.89	325.8	29	-	6.97	590.1	28	13.1	6.61	747.8	29.9	16.7
Jun	05-06-20	7	346.5	27.1	-	6.93	524.6	27	16.2	6.89	724.2	20.8	14.8
Jun	06-06-20	6.92	420.2	24.4	-	6.74	472.1	24.4	-	6.6	636.7	24.6	-
Jun	07-06-20	6.93	267.7	24.5	-	6.72	434.9	24.2	-	6.85	621.3	24.9	-
Jun	08-06-20	6.9	442.2	24.6	-	6.59	446.6	25.3	5.3	6.47	617.7	25.2	7.6
Jun	09-06-20	6.66	333.4	26.1	-	6.75	417.3	26.5	8.7	6.52	535.9	26.9	20.1
Jun	10-06-20	7.04	237.9	27.5	209	7.03	465.5	27.7	20.8	6.34	530.2	27.5	24.1
Jun	11-06-20	6.81	513.7	24.6	-	6.7	465.3	24.6	18	6.92	614.4	25.1	22.7
Jun	12-06-20	6.83	223.3	26.2	-	6.66	381	25.4	12.6	7	639.5	25.9	28.4
Jun	13-06-20	6.76	247.5	21.7	-	6.94	204.6	21.5	-	7.18	469.1	20.9	-
Jun	14-06-20	6.77	224.5	22.5	-	6.66	202.7	22.4	-	7.21	307.6	22.6	-
Jun	15-06-20	7.01	309.7	24.6	-	6.93	272.5	23.8	25.1	6.97	390.1	24.4	12.2
Jun	16-06-20	6.91	280.9	25.8	-	7.01	313.2	26	15.7	7	339.4	25.7	10.8
Jun	17-06-20	7.21	1148	25.4	136	6.92	303.6	25	15.5	7.09	464.2	25.6	15.7
Jun	18-06-20	6.87	341.5	26.2	-	6.60	294.3	26	9.7	6.91	521.2	26.1	27.2
Jun	19-06-20	6.8	238.8	26.4	-	6.86	270.5	25.4	14.4	6.76	438	25.6	19
Jun	20-06-20	6.7	293.1	22	-	6.68	260.8	22	-	6.93	359.1	22	-
Jun	21-06-20	6.87	236.1	22.2	-	6.8	361.6	22.4	-	6.99	364	22.5	-
Jun	22-06-20	6.59	338.5	25.2	-	7.06	384	24.6	17.9	7	395.8	25.6	12.9
Jun	23-06-20	6.29	606.5	24.6	-	7.01	330.8	23.8	28.4	7.07	379.1	23.5	18.5
Jun	24-06-20	5.79	107.8	25	821	6.9	402.4	25.5	20.2	6.98	456.4	25.2	25.4
Jun	25-06-20	6.8	231.3	24.3	-	6.82	393.7	24.7	30.1	7.21	457.8	25.1	-
Jun	26-06-20	6.79	183.3	26.6	-	6.97	340.6	26.5	24.2	6.9	479.2	26.2	40
Jun	27-06-20	6.61	279	24.5	-	6.72	336.2	24.3	-	6.9	457.5	24.3	-
Jun	28-06-20	6.79	345.2	24.3	-	6.68	320.6	24.6	-	6.91	450.3	24.5	-
Jun	29-06-20	6.8	212.5	27.6	-	6.81	230.8	27.5	13.4	6.93	329.2	27.5	
Jun	30-06-20	6.64	304.1	21.6	-	7.1	318.5	21.5	33.7	7.1	364.8	20.9	31.1
Jul	01-07-20	7.04	313.7	27.4	218	6.39	458	27.5	20.2	7.00	335.9	27.2	31.1
Jul	02-07-20	6.93	406.2	25.4	-	6.85	466.7	25.7	18.6	6.97	376.2	25.3	22.6

Jul	03-07-20	6.88	249.3	26.9	-	6.87	348.5	26.5	18	6.95	451.1	26.5	15
Jul	04-07-20	6.81	702.7	24.3	-	6.7	438.3	24.5	-	7.19	424.7	24.1	-
Jul	05-07-20	6.72	202.8	24.9	-	6.91	271	24.4	-	7.02	486.2	24.6	-
Jul	06-07-20	6.84	302.7	25.4	-	6.88	230.7	26.6	11	6.95	384.3	26.5	16
Jul	07-07-20	6.86	489.2	27.7	220	6.14	269.4	27.5	10.2	6.88	544.4	27.7	17.8
Jul	08-07-20	6.71	228.6	24.1	-	6.77	323.4	23.6	20	6.88	410.7	26.2	5
Jul	09-07-20	6.70	438.1	27.9	-	6.79	428.5	27.5	28	6.9	426.1	27	-
Jul	10-07-20	6.84	402.6	26.3	-	6.67	434.8	25.1	34	6.89	414.3	25.3	-
Jul	11-07-20	6.71	224.9	22.2	-	6.78	315.1	22.8	-	6.93	399.4	22.8	-
Jul	12-07-20	6.66	269	23.6	-	6.9	275	22.7	-	6.76	420.9	22.8	-
Jul	13-07-20	6.86	289.5	22.7	-	6.88	375.5	24.7	16	7.02	255.8	23.8	22
Jul	14-07-20	6.88	418.9	23.5	-	6.95	270.5	25.1	8	7.03	317.7	23.4	21
Jul	15-07-20	6.88	273.4	25.7	230	6.96	291.8	25.6	7	7.16	432.2	26.7	23
Jul	16-07-20	6.94	342.2	25.5	-	6.9	294	25.6	8	7.2	485.1	25.7	28
Jul	17-07-20	6.84	223.4	24.8	-	7.28	888.8	25.2	10	6.78	480	25.9	25
Jul	18-07-20	6.78	285.3	24.2	-	6.85	207	24.4	-	7.27	421.6	24.1	-
Jul	19-07-20	6.77	284.8	23.7	-	6.98	340.8	22.7	-	7.44	434.7	23.8	-
Jul	20-07-20	6.82	275.8	22	-	6.95	327.4	23.5	-	7.26	431.5	23.8	-
Jul	21-07-20	6.82	242	24.5	-	6.97	304	24.1	3	7.23	407.1	24.4	15
Jul	22-07-20	7.05	316.5	25.4	14	6.94	312.4	25.6	21	7.14	386.4	25.4	8
Jul	23-07-20	6.81	340.4	27.2	-	6.8	376.9	26.9	9	7.05	434.8	27.1	11
Jul	24-07-20	6.76	293.1	26.8	-	6.86	373.8	27	16	6.74	378	26.5	15
Jul	25-07-20	6.71	210.1	22.8	-	6.75	388.4	21.9	-	6.67	396.9	22.3	-
Jul	26-07-20	6.81	386.3	23.3	-	6.75	364.4	22.7	-	7.25	474.7	22.7	-
Jul	27-07-20	6.88	272.7	24.4	-	6.86	380.5	22.2	-	7.18	455	20.2	-
Jul	27-07-20	7.07	410.8	29.3	46	6.77	383.2	26.7	19	6.85	462.3	30	33
Jul	28-07-20	6.88	288.5	25.8	-	6.78	382.9	24.5	12	6.86	474.5	29	30
Jul	29-07-20	6.87	339.4	24.7	190	6.52	376.1	24.1	22	6.8	486.8	24.3	22
Jul	30-07-20	6.83	251.3	26.9	-	6.61	363.1	26.3	13	6.79	529.5	26.6	18
Jul	31-07-20	6.9	250.8	22.5	-	6.52	398.9	21.8	-	6.85	614	22.9	-
Aug	01-08-20	6.87	175	22.8	-	6.46	352.4	23.8	-	6.83	380.1	23	-
Aug	02-08-20	6.76	199.6	23	-	6.55	287.3	23.3	-	6.88	333.5	23.2	-
Aug	03-08-20	6.77	177	23.8	-	6.83	285.3	23.4	-	6.79	322	23.1	-
Aug	04-08-20	6.77	209.3	27.3	386	6.96	291.1	26.4	16	6.99	334	29.2	18
Aug	05-08-20	6.94	360.6	25.1	458	6.81	369.2	26.5	54	6.88	283.6	27.4	38
Aug	06-08-20	6.77	237.1	25.9	-	6.74	265.3	26.2	75	6.67	289.7	28.2	42
Aug	07-08-20	6.71	177	26.7	-	6.79	301.2	26.7	14	6.74	289.7	26.6	261
Aug	08-08-20	6.64	116.4	25.8	-	6.57	288.5	25.5	-	6.88	294	25.9	-
Aug	09-08-20	6.70	282.2	27.3	-	6.8	311.5	28.8	-	6.93	395.4	27	-
Aug	10-08-20	6.94	432.4	25.5	47	6.65	355.3	25.3	3	6.89	409	29.2	8
Aug	11-08-20	6.9	320.1	28	61	6.21	450.7	27.8	16	7.27	429.9	27.8	7
Aug	12-08-20	6.46	340.7	26.6	-	6.67	364.8	26.2	8	7.24	464.5	25.8	13
Aug	13-08-20	6.88	226.2	28.8	-	6.92	379.9	28.5	25	7.12	498.3	28.7	8
Aug	14-08-20	6.74	287.8	26.2	-	6.79	408.7	25.5	63	6.81	443.8	26.6	200
Aug	15-08-20	6.56	223.8	20.8	-	7.36	327.2	21.2	-	6.79	332.7	23.5	-
Aug	16-08-20	6.74	312.2	21.1	-	6.81	272.5	21.4	-	6.67	359.9	21.4	-
Aug	17-08-20	6.56	294.7	22.1	1006	7.01	287	22.8	14	7.14	326.5	23.2	20
Aug	18-08-20	6.64	408.2	28.9	-	6.89	272.5	28.3	24	7.23	374.8	24.2	17
Aug	19-08-20	7	290.2	25.9	183	7.01	297.8	25.4	28	7.14	448.8	25.8	24
Aug	20-08-20	6.76	254.6	25.6	-	7	474.1	25.6	10	7.06	472.2	25.5	16
Aug	21-08-20	6.88	260.3	27.7	-	6.54	307	27.1	3	6.61	303.2	27.6	10
Aug	22-08-20	6.94	267.3	22.3	-	6.85	331.7	22.3	-	6.83	341	22	-
Aug	23-08-20	6.73	246.8	23.1	-	6.81	320.2	23.4	-	6.89	302.8	23.1	-
Aug	24-08-20	7.26	240.8	26.9	277	6.88	326.8	26.7	7	6.92	470.8	26.8	24
Aug	25-08-20	6.86	259.4	26.9	143	6.84	118.1	27	10	6.86	388.8	25.8	30
Aug	26-08-20	6.88	235.9	23.8	-	6.89	288.4	24.1	12	6.86	368.5	24.3	16
Aug	27-08-20	6.71	382	26.4	340	6.73	288.8	26.1	10	6.90	412.2	26.4	7
Aug	28-08-20	6.69	212.2	25.8	-	6.69	282.1	25.3	11	6.64	411	25.3	16
Aug	29-08-20	6.92	198.1	21.8	-	6.74	312.9	22.7	-	6.78	400	21.7	-
Aug	30-08-20	6.93	230.4	23.8	-	7.44	341	23.5	-	6.95	408	23.8	-
Aug	31-08-20	6.79	203.6	24	130	6.83	228.3	21.8	7	6.92	414.3	24	10
Sep	01-09-20	6.79	329.4	24.3	-	6.88	281.8	24.8	22	6.88	309.3	26.1	28
Sep	02-09-20	6.86	188	23.5	373	6.7	438.2	23.3	21	6.67	347.6	23.8	30
Sep	03-09-20	6.76	202.2	24.7	28	6.89	282.8	26.1	8	6.83	280.1	24.4	4
Sep	04-09-20	6.82	240.8	26.8	-	6.75	297	26.6	9	6.77	413.1	30.2	13
Sep	05-09-20	6.76	249.7	23.5	-	6.9	341.3	23.8	-	-	-	-	-
Sep	06-09-20	6.6	362.5	23	-	6.78	319.6	23.2	-	6.93	419.7	23.7	-
Sep	07-09-20	6.86	306.4	30	83	6.89	352.9	29.7	7	6.77	400	29.3	4
Sep	08-09-20	6.83	366.6	28	42	6.86	363.4	28.3	15	6.89	385.7	27.8	50
Sep	09-09-20	6.89	248.5	26.1	329	6.55	340.7	26	35	6.64	340.4	28.4	26
Sep	10-09-20	7.01	301.6	27.4	82	6.83	347.1	26.8	26	6.86	386.5	28.8	28
Sep	11-09-20	7.01	363.7	27.6	113	6.52	579.5	28.4	26	6.82	384.9	28.6	17
Sep	12-09-20	6.64	459.4	23	-	6.58	338	23.5	-	7.56	459.8	22.9	-
Sep	13-09-20	6.95	210.7	22.3	-	6.56	355.6	21.8	-	6.82	362.3	22.1	-
Sep	14-09-20	6.72	241	29.4	217	6.83	361.3	28.7	35	6.78	330.8	29.8	17
Sep	15-09-20	7.02	482.8	29.7	90	6.85	362.4	28.7	10	6.87	342.8	28.9	12
Sep	16-09-20	6.82	367.6	23.5	297	6.8	370.9	24.8	20	6.87	371.7	23.4	19
Sep	17-09-20	6.96	339.1	28.1	146	6.79	412.1	27.4	18	6.85	408.2	28.0	12
Sep	18-09-20	6.99	307.6	27.1	-	6.83	408.2	26.8	4	6.71	437.2	27.3	17
Sep	19-09-20	6.6	296.4	23.2	-	6.38	369.5	23.2	-	6.41	368.8	23.2	-
Sep	20-09-20	6.92	104.6	23.4	-	6.5	298.7	23	-	6.58	294.2	23.1	-
Sep	21-09-20	6.74	267.1	27	-	6.78	207	28.4	9.5	6.66	368.5	25.1	6.5
Sep	22-09-20	7.04	281	25.1	42	6.57	193.6	25	8.1	6.90	211.3	25.0	10.0
Sep	23-09-20	6.69	187.1	26	46	7.05	204.6	24.6	8.7	7.02	211.7	24.7	7.1
Sep	24-09-20	6.66	175.4	26.7	-	7.1	217.3	26.2	11.3	7.08	215.4	26.9	8.8
Sep	25-09-20	7.52	167.8	25.9	31	7.05	197.2	25.7	8.1	8.8	283	26.6	6.2
Sep	26-09-20	6.48	204.9	21.1	-	7.18	227.3	21.2	-	7.16	260	21.6	-
Sep	27-09-20	6.72	193.4	21.8	-	7.15	229.3	22.1	-	7.17	265.5	22.1	-
Sep	28-09-20	6.66	134.8	26.8	23.8	7.20	218.4	26.3	6.7	7.23	269.1	26.3	5.3
Sep	29-09-20	6.60	197.1	22.9	-	6.82	279	22.9	12.6	6.98	262.5	23.1	7.2
Sep	30-09-20	6.71	200	23.4	32.1	7.1	341.9	24.4	6.6	7.37	300.5	23.2	12.0

MJTD

MJTD-FRM-WAT-WEEKLY-MJTDLAB-002

Weekly STP Water Analysis Results

Month	Date	Inlet					Outlet - 1								Outlet - 2							
		SS	BOD	T-N	T-P	O&G	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	Max 50	Max 8	Max 40	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	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L
Apr	01-04-20	22	28.24	16	2.22	1.4	11	4.55	14	1.7	1.7	1	1	0.1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Apr	08-04-20	50	16.64	15	3.77	1.5	34	3.7	9	1.94	1.6	<1	<1	-	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Apr	12-04-20	17	18.09	17	3.04	1.3	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3	3.04	19	<0.1	0.3	312	22	-
Apr	20-04-20	38	33.33	14	2.23	1.5	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3	16.64	19	1.09	0.7	11	8	0.13
May	05-05-20	12	18.09	13.1	1.94	0	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	3	0.77	11.3	1.43	0	1	1	0.12
May	15-05-20	77	71.38	17.3	4.84	0.9	2	OFF	14.1	1.42	0.6	OFF	OFF	OFF	OFF	18.23	OFF	OFF	OFF	231	21	0.21
May	20-5-20	48	253.88	20	5.06	0.8	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	9	7.85	14.1	1.35	0.6	5	1	0.17
May	27-5-20	65	85.14	17.2	2.64	0.6	5	0.89	12.9	1.36	0.5	1	<1	0.1	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
Jun	03-06-20	819	42.85	15.1	3.91	1.6	8	1.38	12.1	1.38	1.8	<1	<1	0.41	3	2.25	14	1.36	1.3	1	<1	0.28
Jun	10-06-20	28	176.2	16	1.83	0.8	8	1.1	10.1	0.76	0.7	<1	<1	0.22	6	3.62	9.8	0.94	0.4	1	<1	0.26
Jun	17-06-20	200	71.7	10.1	2.13	0.8	2	3.08	7.6	1.15	0.5	1	<1	0.21	3	4.52	7.1	1.28	0.3	1	<1	0.16
Jun	24-06-20	150	396.47	10.1	1.8	0.5	3	8.28	5.2	0.99	0.2	5	<1	0.25	2	7.36	4	1.02	0.6	1	<1	0.18
Jul	01-07-20	36	49.97	10.7	3.29	0.8	12	5.4	8.3	0.87	0.6	<1	<1	0.61	8	5.35	8	0.69	0.2	<1	<1	0.15
Jul	07-07-20	20	85.43	5	1.77	0.5	10	0.89	4	0.85	0.2	<1	<1	0.34	6	2.47	3	0.75	0.1	1	<1	0.22
Jul	15-07-20	188	169.67	18	1.76	0.9	2	0.26	20	1.12	0.5	1	<1	0.28	18	5.83	8	0.75	0.7	<1	<1	0.2
Jul	22-07-20	15	34.11	23	1.43	0.6	5	4.2	9	0.82	0.4	<1	<1	0.17	3	4.6	8	0.75	0.4	<1	<1	0.11
Jul	29-07-20	10	229.36	22	2.07	0	1	4.84	11	0.86	0	<1	<1	0.42	5	4.49	11	0.84	0	4959	332	0.2
Aug	05-08-20	40	411.86	22	3.61	0	8	2.14	11	0.598	0	<1	<1	0.19	24	0.48	9	0.798	0	<1	<1	0.22
Aug	12-08-20	30	19.34	11	0.731	1.1	2	2.82	9	0.728	1.8	<1	<1	0.39	6	3.39	7	0.762	1.8	1	<1	0.27
Aug	19-08-20	45	57.24	13	1.02	1	4	3.05	10	0.72	1.7	<1	<1	0.85	8	1.86	7	0.452	1.2	<1	<1	0.68
Aug	26-08-20	130	272.34	19	2.02	0	3	6.86	11	0.858	0	<1	<1	1.22	15	4.36	7	1.05	0	<1	<1	1.09
Sep	02-09-20	180	190.64	16	2.02	1.6	10	0.5	18	0.314	1.4	<1	<1	1.66	16	0.95	12	1.27	1	<1	<1	1.09
Sep	08-09-20	13	2.43	17	1.41	1	1	4.08	5	0.653	1.1	<1	<1	1.43	1	3.17	4	0.95	1	1	<1	0.74
Sep	16-09-20	10	25.49	8	1.32	0.8	1	0.85	4	0.656	0.6	<1	<1	1.52	1	0.71	5	0.853	0.5	<1	<1	0.59
Sep	23-09-20	24	5.19	8.7	1.23	1	6	8.05	4.3	0.5	0.7	<1	<1	1.17	12	7.15	7.2	0.61	0.5	1	<1	1.38
Sep	30-09-20	24	25.79	3.8	0.49	0.9	6	7.81	5.7	0.86	0.6	<1	<1	1.04	8	7.05	4.8	0.58	0.4	1	<1	0.65

MJTD

Monitoring Parameters Result for STP

Month	Date	Inlet						Outlet -1						Outlet -2					
		Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia	Cyanide	Formal-dehyde	Total Chlorine	Color	Iron	Ammonia
Standard		Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max30	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 150	Max3.5	Max10
Unit		ppm	ppm	ppm	Co-Pt	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TCU	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	-	ppm	ppm
Apr	01-04-20	0.006	0.237	0	17.89	1.5	> 12.4	0.001	0.084	0.52	11.6	0.304	0.236	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF
May	05-05-20	0.004	0.086	-	13.99	0.654	13.6	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	OFF	0.004	0.034	0.18	6.33	0.066	0.084
Jun	03-06-20	0.006	0.284	0	47.59	0.899	10.3	0.002	0.051	0.9	8.7	0.146	0.072	0.004	0.045	0.58	7.29	0.06	0.047
Jul	01-07-20	0.005	0.393	0	27.02	2.244	5.33	0.004	0.072	2.4	5.53	0.264	0.04	0.002	0.047	0.27	6.6	0.297	0.041
Aug	05-08-20	0.031	0.819	0	21.09	2.463	4.64	0	0.015	0.47	3.12	0.284	0.048	0	0.062	0.83	5.01	0.392	0.066
Sep	02-09-20	0.005	0.868	0.03	33.74	1.112	6.09	0.002	0.043	2.05	3.68	0.357	0.07	0.002	0.023	1.68	4.39	0.473	0.075

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဧပြီလ

မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁: နိဒါန်း ၂

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၂

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၄

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၄

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၆

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၈

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၉

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၀

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၅

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)က၃-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း) က၄-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁- ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၄

ဇယား ၂.၂- ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ ၆

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၈

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန် ၉

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၉

ဇယား ၂.၅- ၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ၁၂

ဇယား ၂.၅- ၂ စွန့်ထုတ်ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏
အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ
.... ၁၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ၃

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 သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့် စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့် ချောင်း၏ အခြေခံ အချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အဖြစ် နမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက် နမူနာကောက်ယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲအာ့သ်

ပုံ ၁.၁- ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာ ကောက်ယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား မြှင့်မိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေး နမူနာ စစ်တမ်းကောက်ယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာလေးနေရာ (မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ- ၅ (SW-5)နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-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)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD_{5})	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (COD_{cr})	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းငုံအနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ(Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MJTD

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
	(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)							
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	□	□	□	□	□	□	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	□	□	□	□	□	□	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	□	-	-	□	-	□	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	□	-	□	□	□	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလက်မင့်လီမိတက်

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 – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း
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 – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဇယ်ရွှန်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ရေထိန်းကန်သို့ အထွက် ထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၆.၉၆"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၄.၁၁"
		တည်နေရာ - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာဂျိုခမ်အင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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 သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ 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 အနီးအနားရှိ ရုံးများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ကောက်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား 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 ပရဝုဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဖက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

MJTD

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၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာ ခဲ့ပါသည်။

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	ဆိုင်းငြိုအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD_5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် 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	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	ဝမ်းကိုက်ရောဂါတို့ဖြစ်စေသော 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၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၁၅ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၂၉ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၁ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၁၈ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၄၄ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၅ နာရီ : ၃၄ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဧပြီလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၅:၀၆	၁.၁၃	ဒီရေအကျ
	၁၁:၀၄	၃.၉၁	ဒီရေအတက်
	၁၇:၂၅	၁.၆၆	ဒီရေအကျ
	၂၃:၁၈	၄.၂၂	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှုရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ နောက်ဆက်တွဲ-၃ နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၄ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် 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) နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် နေရာ၌ရှိသော ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်မှရေများ စီးဆင်းပျော်ဝင်ခြင်းကြောင့် 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 သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၏ ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျောက် 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။ ၎င်းဝမ်းကိုက်ရောဂါကို 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။

သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ဇယ်ကိုစွန့်ထုတ်သန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာသန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်သည်)။ ဂျပန်နိုင်ငံ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာဆရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိုက်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၉	၂၉	၂၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း(pH)	-	၈.၁	၉.၀	၇.၁	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငုံအနည် (suspended solid)	mg/L	၃၁၂	၁၃၈	၁၈	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၅.၈၈	၉.၁၉	၄.၉၄	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD ₅)	mg/L	၁၀.၉၈	၁၈.၉၇	၁၄.၀၆	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD)	mg/L	၄၆	၈၆	၈၇	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၇၀၀၀	၂၃၀၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁၀.၆	၃.၀	၁၂	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၂၇	၀.၂၆	၁.၃၅	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True ColorUnit)	၇.၈၇	၁၅.၄၁	၁၀.၂၇	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	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
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၈.၂၈၀	၆.၃၆၀	၀.၅၅၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၉၇၆	၆၂၂	၉၅၈	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၄.၀	၁၄.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၃	၀.၁၂	၀.၀၀၃	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
*မှတ်ချက်။ နှိုင်းယှဉ်ရေရှုအတွက်ကိုးကားသောဂျပန်နိုင်ငံ၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ မြို့ပြရေစုပ်မြစ်ချောင်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစံနှုန်းများ) ၁၉၉၇ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ထားပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံ၏ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အစမ်းအနေဖြင့် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည့်နည်း တစ်ခုပြင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
ရင်းမြစ်။ မြန်မာ့ဂျပန်အင်ဂျင်နီယာအဖွဲ့အစည်းလီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ရေရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်များအား ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါဝင်သော ရေအရည်အသွေး၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ် ထားပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချဥ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းငြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ချဥ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုးရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်မှာ (၁) ကျူးကျော်အိမ်များမှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာအခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ပစ်ရေများ စွန့်ထုတ်ခြင်း (၂) ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သည့်ရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းငြွအနည်များ၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄(SW-4)) တို့တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေခြင်းသည် (၁) သဘာဝအလျှောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမရှိသေးသည့် ဧရိယာမှ တိရိစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စီးဆင်းလာသောရေများနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပတွင်ရှိသော တရားမဝင်စွန့်ပစ်ရာနေရာများမှ လည်းကောင်း၊ (၂) ဒီရေသက်ရောက်မှုဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာမှ ရေများ စီးဝင်လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀ မီလီဂရမ် / လီတာ) နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ တန်ဖိုး (၁၀.၅၄၀ မီလီဂရမ် / လီတာ) သည် အနည်းငယ် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

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	၂၇	၃၀	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၉.၇	၈.၆	၇.၇	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငံ့အနည် (suspended solid)	mg/L	၁၀၆	၂၇၆	၄	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၄.၈၅	၈.၇၄	၆.၉၃	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD ₅)	mg/L	၂၃.၃၈	၂၁.၀၀	၂.၄၈	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ချက် (COD ₍ₘₙ₎)	mg/L	၈၃	၆၄	၁.၉	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၃၀၀	၅၄၀၀၀	၄၆	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၅	၅	၁.၁	၈၀
၉	ဖော့စဖောရပ်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၇၆	၀.၂၂	၀.၁၁	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၂၄.၇၉	၁၀.၆၃	၁.၆၅	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	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၂.၆၆၀	၁၀.၅၄၀	၀.၆၈၄	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၈၇၈	၇၀၄	၁၃၆၄	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	-	၀.၄၉	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ရေချိုးရေကူးရေအရည်အသွေးစံနှုန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)ကို ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E. coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အစား တိုင်းတာချိန်ရလဒ် ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည့်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲသည်ဖြစ်သည်။

ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ရေချိုးရေ ရေကူးရေစံနှုန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန၊ ၁၉၉၇)အရ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/100 ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ရေချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

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

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား စွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှ ချောင်းတွင်းသို့ မစီးဝင်မီ စောင့်ကြည့် လေ့လာသောနေရာတွင် ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်မှရေများ စီးဆင်း ပျော်ဝင်ခြင်းကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကရေထွက်ပေါက်များဖြစ်သော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်းအမျိုးအစားမှာ ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အချိန်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(EColi)အတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအရ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် ကိုက်ညီနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူတို့၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော နေရာများ တွင် မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုး ထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ဂျပန်နိုင်ငံ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက်မှု ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅(SW-5)ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရည်ညွှန်းနေရာများတွင် ချဉ်ဖန်ကိန်း၊ ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ချဉ်ဖန်ကိန်းတန်ဖိုး ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန် နေသည်မှာ (၁) ကျူးကျော်အိမ်များမှ ဆပ်ပြာနှင့်ဆပ်ပြာအခြေခံထုတ်ကုန်များ ပါဝင်သည့် စွန့်ထုတ်ရေများ စွန့်ထုတ်ခြင်း (၂) ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သည့်ရေများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ ရလဒ်များအရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄(SW-4))တို့တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေခြင်းသည် သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှရေများ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊

ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်ဘက်သို့ ပြန်လည်စီးဝင်လာခြင်း ကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်အရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသောအကြောင်းအရာများမှာ မြေဆီလွှာရှိ သံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀ မီလီဂရမ် / လီတာ) နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၏ တန်ဖိုး (၁၀.၅၄ မီလီဂရမ် / လီတာ) သည် အနည်းငယ် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း သံဓာတ် တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့် ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါ ဆောက်ရွက်ချက်များကို စောင့်ကြည့် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

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

ဤကျွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

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

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-R0046/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004078
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402 — Sampling Date : 2 April, 2020

Sample No. : W-2004048 — Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 3 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	312	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	10.98	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	46	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	17000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	10.6	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.27	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	7.87	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 9, 2020
Managing Director

MJTD MYANMAR JAPAN 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-R0045/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004079
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-EW-5-0402 — Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No : W-2004049 — Sampling By : Customer
Waste Profile No : - — Sample Received Date : 2 April, 2020

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	18.87	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	86	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2300	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.0	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.26	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	15.41	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 9, 2020
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-LA-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004080
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-B-0402
Sample No. : W-2004050
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	18	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.06	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	87	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	12	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	1.35	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.27	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9 2020
GEM

Approved By :

Hideo Yono April 9 ,2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No C1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R0061/00
Page1of1

Report No : GEM-LAB-202004081
Revision No : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Pha Sein Condominium, Pha Sein Road, Kamayut Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-SW-2-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No : W-2004551 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	116	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	21.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	83	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	1300	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.76	0.03
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	24.79	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

Te Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Mino
Managing Director
April 9, 2020

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-R0040/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004082
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-4-0402
Sample No. : W-2004052
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	276	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	21.00	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	64	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	5	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.22	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.63	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	2	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yano
Managing Director
April 9, 2020

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 [illegible]

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004C/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004083
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No : W-2004053 | Sampling By : Customer
Waste Profile No : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

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	2.48	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	5.5	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	49	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.65	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomo April 9, 2020
Managing Director

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

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-18-R004F/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004092
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-1-0402   Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004062   Sampling By : Customer
Waste Profile No. : -   Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	4.0	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, 23nd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideo Tomo   April 9, 2020
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-R0046/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004093
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-5-0402
Sample No. : W-2004063
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	14.0	1.8

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 9, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုအတွက်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအစီရင်ခံစာ
(နှစ်လည်တာစီကိုမိုစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဧပြီလ ၂၀၂၀ ခုနှစ်)

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မြေအောက်ရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာများ

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 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004095
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 38/A, 1st Floor, Grand Mo Sein Condominium, Mo Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-1-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004065 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yoma April 9, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
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-202004086
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 35/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-0402 Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004056 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	576	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	8.280	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomo April 9, 2020
Managing Director

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No: Fax No: (+95) 1 230905 1

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202004087
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-5-0402
Sample No. : W-2004037
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	622	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	6.360	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Aoine April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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-R0046,00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202004088
Revision No. : 2
Report Date : 23 April, 2020
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-6-0402 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004058 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	958	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.552	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
April 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo April 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 2309651

motivate our planet
Doc No. GEM-LB-R0048/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202004089
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
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-3-0402 — Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004059 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1878	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.660	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomo
Managing Director
April 9, 2020

MJTD DEVELOPMENT LIMITED

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-R0001/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-2020040090
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Kooi International LTD (MKI)
Address : No. 30/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 : PHD-GW-4-0217 | Sampling Date : 2 April, 2020
Sample No. : W-2004082 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	719	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	10.545	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, 23rd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Saito April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-202004091
Revision No. : 1
Report Date : 9 April, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Mya Sein Condominium, Mya Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description
Sample Name : MKI-GW-1-0402
Sample No. : W-2004061
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 April, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 April, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1364	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.684	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
April 9, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yano April 9, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဇွန်လ

မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက် မဟုတ်

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 ၁၀
အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၉
နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ..က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ.. က၂-၁
နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)......
....က၃-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၂.၁- ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား...၃
ဇယား ၂.၂- ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ ၆
ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၈
ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန် ၁၀
ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြို့၏ ဒီရေမှတ်တမ်း.. ၁၀
ဇယား ၂.၅- ၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု
ရလဒ်များ.. ၁၄
ဇယား ၂.၅- ၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏
အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု
ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ ၁၇

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏
တည်နေရာပြပုံ ၂

အခန်း ၁: နိဒါန်း

၁.၁ နေယဘုယျဖော်ပြချက်

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 ဇယ်ဂိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ 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 ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အဖြစ် နမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝုဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲအတ်

ပုံ ၁.၁- ၂ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

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

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းကောက်ယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ 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 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)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (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	ဆိုင်းငံ့အနယ်များ (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 (SW-1)	မှတ်ချက်
၁၀	အရောင်(Color)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့(Odor)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	သွပ် (Zinc)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အာဆီးနစ် (Arsenic)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ခရိုမီယမ် (Chromium)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ခဲ (Lead)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ကြေးနီ (Copper)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ဘေရီယမ် (Barium)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	နီကယ် (Nickel)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	ဖီနော (Phenols)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	အမိုးနီးယား (Ammonia)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၁	ငွေ (Silver)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MJTD

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
	(Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)							
၃၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	[illegible]	-	-	[illegible]	-	[illegible]	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	-	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှတ်ချက်။ မြန်မာကိုအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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' ၂၁.၆၇''၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄''
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄''၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၅.၄၂''
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၁' ၁၀.၇''၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆''
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၅.၁၃''၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈''
		တည်နေရာ - ဇုန်စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ 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 - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

မှတ်ချက်။ မြန်မာကိုအိုအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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 သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ 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။

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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 အနီးအနားရှိ ရုံးများမှ စွန့်ပစ်ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ဝင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ 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 ပရဝုဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဖက်တွင် 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၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာ ခဲ့ပါသည်။

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	ဆိုင်းငံ့ကြွအနယ် (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	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် 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	အာဆင်းနစ် (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)
၁၉	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၂၁	ဘေရီယမ် (Barium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၂	နီကယ် (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	လွတ်လွတ်ကလိုရင်း (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)

မူရင်း- မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၀၉ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၀၉ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၈ နာရီ : ၂၆ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၅ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၃၄ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၃၃ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာဒိုင်အဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၂:၁၈	၅.၄၂	ဒီရေအတက်
	၀၉:၂၈	၀.၇၄	ဒီရေအကျ
	၁၄:၃၅	၅.၉၆	ဒီရေအတက်
	၂၂:၂၀	၀.၈၀	ဒီရေအကျ

မူရင်း။ မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၃ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

(၁) တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း၏ ရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ သံဓာတ်၊ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း နှင့် အမိုးနီးယား တို့မှာ ရည်မှန်း တန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာသန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း စောင့်ကြည့်လေ့လာနေသော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာ၌ရှိသော ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့်အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေ များကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာသန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများဖြစ်သည့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅(SW-5)တွင် ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေအလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန်နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း၏ အတွင်းနှင့်အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝအလျောက်ဘက်တီးရီးယားများ ပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်း ကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှုမရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေး အပေါ်သက်ရောက်မှုကိုဖော်ထုတ်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli) အားသုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကို ပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော 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။

သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ဗဟိုစွန့်ထုတ်သန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာသန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် သဘာဝအရင်းအမြစ် ၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန် နေခြင်းမှာ (၁) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ အနေဖြင့် သံဓာတ်ရှိသောပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းနှင့် မိုးရာသီတွင် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ စီးဆင်းထွက်လာသောရေများတွင် သံဓာတ်များပါဝင်နေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း (၂) သဘာဝအရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ရန်ကုန်မြို့၏ မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ် ကြွယ်ဝပါသည်။ ဤသို့ ကျော်လွန် နေခြင်းကို ယာယီ ကျော်လွန်နေခြင်း ဟု ယူဆနိုင်ခြင်းမှာ မိုးရာသီတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ သံဓာတ်များသည် ရေထဲသို့စီးဝင်သွား နိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းဓာတုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကလိုရင်းများကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သောမြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် ရာ-၁ (SW-1)၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းဓာတုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၀.၂ mg/l) အောက် နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူ၏ကျန်းမာရေးနှင့် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အမိုးနီးယား ရလဒ်အနေဖြင့် ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် အမိုးနီးယားများကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ ထို့အပြင် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ အမိုးနီးယား သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၁၀ mg/l) အောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ထို့ကြောင့်အမိုးနီးယားတန်ဖိုးကျော်လွန်ခြင်းသည်ပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှု မရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။ ဤကဲ့သို့ အမိုးနီးယား လက်ကျန်တန်ဖိုးများကျော်လွန်နေခြင်းကို ရှင်းလင်းစွာသိရှိစေနိုင်ရန်အတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများကို လုပ်ဆောင်ခဲ့ပါသည်။

(၂) မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ထပ်တိုးအချက်အလက်

ပုံမှန်ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းမှ ပတ်ဝန်းကျင်စီမံခန့်ခွဲမှုအစီရင်ခံစာအတိုင်း ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ အမိုးနီးယားတန်ဖိုးသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)တွင် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရပါသည်။ အမိုးနီးယားတန်ဖိုးကို ပိုမိုတိကျစေရန် ထပ်တိုးရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ တူညီသောနေရာတွင် ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဇွန်လ ၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်များကို ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သောရလဒ်များမှာ ပိုရှိနည်းပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။ ဇွန်လ၃ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအရ အမိုးနီးယားအနည်းငယ်သည် ရေနမူနာကောက်ယူချိန်နှင့် မစွန့်ထုတ်ခင်တွင် ကျန်ရှိနေသည်ကို တွေ့ရသည်။ သို့သော်လည်း မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့်နေရာ-၆တွင် အရင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကာလနှင့် ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ထပ်တိုးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၃.၆.၂၀၂၂	၃.၆.၂၀၂၂	၃.၆.၂၀၂၂	၁၅.၇.၂၀၂၂	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း / မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း / မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း / မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း / မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၃၁	၃၂	၃၀	-	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	-	၇.၇	၇.၇	၆.၇	-	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငုံအနယ် (suspended solid)	mg/L	၂၇၂	၁၀၆	၄	-	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၆.၈၅	၅.၃၂	၄.၃၇	-	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅ ရက်) (BOD (5))	mg/L	၉.၂၇	၉.၅၂	၀.၃၅	-	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၁၃.၀	၁၉.၀	၂၃.၆	-	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၃၀၀၀	၁၆၀၀၀၀	< ၁.၈	-	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၈.၀	၂.၄	၁၄.၇	-	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စ်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၈၅	၀.၂၅	၁.၂၅	-	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True ColorUnit)	၅.၃၇	၃.၂၀	၆.၀၄	-	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	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
၁၄	သွပ် (Zinc)	mg/L	၀.၁၂၈	၀.၀၇၄	၀.၀၈၂	-	၂
၁၅	အာဆင်းနစ် (Arsenic)	mg/L	< ၀.၀၁	< ၀.၀၁	< ၀.၀၁	-	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/L	၀.၀၄၂	၀.၀၁၈	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/L	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	-	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/L	< ၀.၀၁	< ၀.၀၁	< ၀.၀၁	-	၀.၀၂
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၀.၁

နမူနာကောက်ယူသည့် ရက်စွဲ			၃.၆.၂၀၂၀	၃.၆.၂၀၂၀	၃.၆.၂၀၂၀	၁၅.၇.၂၀၂၀	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
			ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း	ပုံမှန် စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း	ထပ်တိုး စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း	
စဉ်	ရေအရည်အသွေး သတ်မှတ်ချက်များ (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/L	၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	-	၀.၅
၂၁	ဘေရီယမ် (Barium)	mg/L	၀.၀၆၄	၀.၀၄၂	≤ ၀.၀၀၂	-	၁
၂၂	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/L	၀.၀၃၈	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	-	၀.၂
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/L	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	-	၀.၁
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/L	၀.၀၁၀	၀.၀၀၂	၀.၀၁၇	-	၁
၂၅	လွတ်လွတ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/L	၀.၁	< ၀.၀၁	၀.၆	-	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/L	၀.၂၅၅	၀.၂၂၃	၀.၀၀၈	-	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/L	၀.၀၇၈	၀.၀၅၀	၀.၀၃၈	-	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/L	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၂	-	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၁၁.၂၅၀	၄.၈၂၀	၀.၀၄၆	-	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၅၆၂	၁၈၂	၄၃၈	-	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/L	၀.၂	< ၀.၁	၀.၇	-	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/L	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	-	၀.၁
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/L	၃.၀၃	၀.၇၄	၁၁.၃၀	< ၀.၀၀၂	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/L	၁.၁၆၆	၀.၂၀၇	၃.၁၂၉	-	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/L	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	-	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၂.၀	< ၁.၈	-	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	၀.၀၅	၀.၀၁	-	-

မှတ်ချက်။ ။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
*မှတ်ချက်။ ။ စွန့်ထုတ်ရေများအတွက်ထုတ်ပြန်ထားသောလမ်းညွှန်ချက်၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ မျိုးဆက်ပွားနိုင်စံနှုန်း (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။
မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်များအား ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါဝင်သော ရေအရည်အသွေး၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ် ထားပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

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

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမရှိသေးသည့် ဧရိယာမှ တိရိစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စီးဆင်းလာသောရေများနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပတွင်ရှိသော တရားမဝင်စွန့်ပစ်ရာနေရာများမှ လည်းကောင်း၊ (၂) ဒီရေသက်ရောက်မှုဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာမှ ရေများ စီးဝင်လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝအရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။

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 (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၈	၂၆	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	-	၈.၂	၇.၂	၇.၄	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၀၄	၈၂	၄	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၈.၄၁	၅.၀၁	၆.၅၀	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (ဇီ-ရက်) (BOD ၅)	mg/L	၁၅.၁၂	၈.၅၀	၆.၁၁	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD cr)	mg/L	၆၄.၀	၂၄.၀	၁၀.၀	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၃၅၀၀၀	၂၅၀၀၀	၄.၅	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၃.၅	၂.၆	၂.၂	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၂၉	< ၀.၀၅	၀.၁၂	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၂၁.၄၅	၄.၇၁	၁.၀၅	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၁.၄	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	၃.၃	< ၃.၁	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သွပ် (Zinc)	mg/L	၀.၀၂၆	၀.၀၆၈	၀.၀၀၆	၂
၁၅	အာဆင်းနစ် (Arsenic)	mg/L	≤ ၀.၀၁	≤ ၀.၀၁	≤ ၀.၀၁	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/L	၀.၀၀၈	၀.၀၂၈	< ၀.၀၀၂	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/L	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/L	≤ ၀.၀၁	≤ ၀.၀၁	≤ ၀.၀၁	၀.၀၂
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၁၆	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၁	ဘေရီယမ် (Barium)	mg/L	၀.၀၅၂	၀.၁၁၈	၀.၀၃	၁
၂၂	နီကယ် (Nickel)	mg/L	၀.၀၀၂	၀.၀၁၆	≤ ၀.၀၀၂	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

စဉ်	ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(GW-1)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက်ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၂၅	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/L	၀.၂	<၀.၁	<၀.၁	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/L	၀.၀၅၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀၁	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/L	၀.၀၇၄	၀.၀၃၀	<၀.၀၀၃	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/L	၀.၀၀၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၂.၀၀၀	၄.၃၉၀	၀.၂၈၆	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၇၉၀	၂၇၉၂	၁၃၈၄	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/L	၀.၂	<၀.၁	<၀.၀၁	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/L	<၀.၀၅	<၀.၀၅	<၀.၀၅	၀.၁
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/L	၀.၁၉	၀.၉၁	၂.၀၀	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/L	၀.၁၉၀	၀.၃၂၇	၀.၀၇၃	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/L	≤၀.၀၀၂	≤၀.၀၀၂	≤၀.၀၀၂	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသောကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/100ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	<၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၁	၁.၁၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ ဓနိတုတ်ရေများနှင့်ထုတ်လုပ်ကိစ္စသောရေများ၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ချိုရေစံချိန်စံညွှန်း (ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာဝန်ကြီးဌာန ၁၉၉၇)တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli)၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါသည်။ သို့သော်လည်း မြန်မာနိုင်ငံရှိ ဓာတ်ခွဲခန်းများ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များကြောင့် စီအတ်ဖ်ယူတန်ဖိုး "Colony Forming Unit (CFU)" အား တိုင်းတာ၍မရပါ။ ထို့ကြောင့် အမ်ပီအန် "Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအတ်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအတ်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။

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

**မှတ်ချက်။ မြေအောက်ရေစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာတွင် ရေအသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံရှိ မြေအောက်ရေအရည်အသွေးဆိုင်ရာ အမျိုးသားနည်းပညာစည်းမျဉ်းများ ၀၈ (ဆည်မြောင်းရေ) (No. QCVN 08: 2008/BTNMT) ကို မြေအောက်ရေကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်ပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာနည်းပညာအဖွဲ့ (MJTD)

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း နှင့် အမိုးနီးယားတို့၏တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း နှင့် အမိုးနီးယားတို့၏တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

အမိုးနီးယား ရလဒ်အနေဖြင့် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် အမိုးနီးယား များကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) တွင် အမိုးနီးယားအတွက် ထပ်တိုးရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ တူညီသောနေရာတွင် ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဇူလိုင်လ ၁၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် တိုင်းတာခဲ့သော အမိုးနီးယားတန်ဖိုးသည် ပို၍နည်းပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိကြောင်း ရှင်းလင်းစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။ ထို့အပြင် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် အမိုးနီးယား များကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ ထို့အပြင် အမိုးနီးယား ၏ အရင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကာလ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအတွင်းတွင် ရှိပါသည်။ ထို့အပြင် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာနေရာတခုဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1) ၏အမိုးနီးယားသည်ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၁၀mg/l)အောက်နည်းပါးနေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ထို့ကြောင့်အမိုးနီးယား တန်ဖိုးကျော်လွန်ခြင်းသည်ပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှု မရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ စက်ရုံမှမစွန့်ထုတ်ခင် စွန့်ထုတ်ရေများတွင် ကလိုရင်းများကျန်ရှိနေခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်သည်။ သို့သော်လည်း ဇုန်အပိုင်း(က)၏ နောက်ဆုံး စွန့်ထုတ်ရာ နေရာတခု ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁(SW-1)၏ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုး(၀.၂ mg/l) အောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် လူနေမှုပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာ၌ရှိသော ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှရလဒ်များသည်ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေ များကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အဓိကရေထွက်ပေါက်များဖြစ်သော ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်း အမျိုးအစားမှာ ယခုစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အချိန်တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့အပြင် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တွင် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(ECoil)အတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအရ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်

ကိုက်ညီနေပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းမှာ ရည်မှန်းတန်းဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူတို့၏ကျန်းမာရေးအပေါ် သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိဟု သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် ရေထိန်းတူးမြောင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် သဘာဝအရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ရည်မှန်းတန်းဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁) ဆောက်လုပ်ရေးပစ္စည်းများ အနေဖြင့် သံဓာတ်ရှိသောပစ္စည်းများ အသုံးပြုခြင်းနှင့် မိုးရာသီတွင် ဇုန်အပိုင်း(က)၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ စီးဆင်းထွက်လာသောရေများတွင် သံဓာတ်များပါဝင်နေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း (၂) သဘာဝအရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ရန်ကုန်မြို့၏ မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့်သံဓာတ် ကြွယ်ဝပါသည်။ ဤသို့ ကျော်လွန် နေခြင်းကို ယာယီ ကျော်လွန်နေခြင်း ဟု ယူဆနိုင်ခြင်းမှာ မိုးရာသီတွင် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှ သံဓာတ်များသည် ရေထဲသို့စီးဝင်သွား နိုင်ခြင်းကြောင့် ဖြစ်သည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ် တို့၏ ရလဒ်များအရ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့်အကြောင်းအရင်းမှာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄(SW-4)) တို့ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်များ ရလဒ်များနှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄(SW-4)) တို့ရှိ ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း နှင့် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂(SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့၏ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝအရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများအတွက် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း၊ အမိုးနီးယား၊ သံဓာတ်တို့ ၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကိုလုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

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

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

MJTD

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ
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

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

DOWA

[illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : [illegible]
Report Date : [illegible] June 2020
Application No. : [illegible]

Analysis Report

Client Name : [illegible]
Address : [illegible]
Project Name : [illegible]
Sample Description
Sample Name : [illegible]
Sample No. : [illegible]
Waste Profile No. : -
Sampling Date : [illegible] June 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : [illegible] June 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	[illegible]	mg/l	[illegible]	-
2	BOD (5)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	Oil and Grease	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorus	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	Odor	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	TDS	[illegible]	mg/l	[illegible]	-
11	Mercury	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulphide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

Remark : LOQ : Limit of Quantitation
APHA : [illegible]

Checked By
[illegible]

LAB
GEM

Approved By
[illegible]

MJTD

DOWA

[illegible]

Report No: [illegible]
Revision No: [illegible]
Report Date: 18 June, 2020
Application No: [illegible]

Analysis Report

Client Name: [illegible]
Address: [illegible]
Project Name: Environmental Monitoring report for Zone A & B
Sample Description:
Sample Name: [illegible]
Sample No: [illegible]
Sampling Date: 3 June, 2020
Sampling By: Customer
Sample Received Date: 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	pH	APHA 4500-H+ B (pH value)	-	[illegible]	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5-Days BOD Test)	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	APHA 5220 D (Closed Reflux Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	[illegible]	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520 B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	APHA 2120 C (Spectrophotometric Method)	TCU	[illegible]	[illegible]
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	[illegible]	[illegible]
10	TSS	APHA 2540 D (Total Suspended Solids Dried at 103°C Method)	mg/l	[illegible]	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine-Pyrazalone Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	APHA 4500-Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	0.1
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500-Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	0.1
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

Remarks: 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, 23rd edition

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Analyzed By:
[illegible]
Assistant Manager

Approved By:
[illegible]
Managing Director
Jun 18, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

[illegible]
[illegible]
[illegible]

[illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
Application No. : [illegible]

Analysis Report

Client Name : [illegible]
Address : [illegible]
Project Name : Environment Monitoring Report for Zone A & B
Sample Description :
Sample Name : [illegible] | Sampling Date : [illegible] June, 2020
Sample No. : [illegible] | Sampling By : Customer
| Sample Received Date : [illegible] June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	[illegible]	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	[illegible]	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	[illegible]	[illegible]
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	[illegible]	[illegible]
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	[illegible]	–
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine- Pyrazalone Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	[illegible] 1,5-diphenylcarbazide)	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	APHA 4110 B (Ion Chromatography with Chemical Suppression of Eluent Conductivity)	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	APHA 4500 Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	APHA 4500 Cl G (DPD Colorimetric Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulphide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP with Distillation))	mg/l	[illegible]	[illegible]

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, [illegible]

Analysed By

[illegible]
Assistant Manager

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Authorized By

[illegible]
Managing Director

Jun 18, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်မှ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No 11, 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-202007208
Revision No. : 1
Report Date : 23 July, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : MJTD Co.Ltd
Address : Corner of Thilawa Development Road and Dagon-Thilawa Road, Thilawa SEZ, Thanlyin, Yangon
Project Name : -
Sample Description
Sample Name : SW-6(Environment)
Sampling Date : 15 July, 2020
Sample No. : W-2007139
Sampling By : Customer
Waste Profile No. : _
Sample Received Date : 15 July, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	< 0.02	0.02

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
July 23, 2020
GEM

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director
July 23, 2020

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

[illegible]

Analysis Report

Client Name: [illegible]
Address: [illegible]
Project Name: [illegible]
Sample Description:
Sample Name: [illegible]
Sample No.: [illegible]
Sampling Date: [illegible]
Sampling By: [illegible]
Sample Received Date: [illegible]

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
2	BOD (5)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	COD (Cr)	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	Total Coliform	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	Oil and Grease	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	Total Nitrogen	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	Total Phosphorous	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	Color	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	Odor	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	TDS	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
11	Mercury	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	Zinc	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	Arsenic	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	Cadmium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	Selenium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	Lead	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	Copper	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	Barium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	Nickel	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	Silver	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	Iron	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	Total Cyanide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	Fluoride	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	Free Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	Total Residual Chlorine	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	Sulphide	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	Formaldehyde	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	Phenols	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

Remark: LOQ : Limit of Quantitation [illegible]

Analyzed By: [illegible]

LAB GEM

Approved By: [illegible]

MJTD

DOWA

[illegible]

Report No. [illegible]
Revision No. [illegible]
Report Date [illegible]
Application No. [illegible]

Analysis Report

Client Name [illegible]
Address [illegible]
Project Name [illegible]
Sample Definitions
Sample Name [illegible] Sampling Date [illegible]
Sample No. [illegible] Sampling By [illegible]
[illegible] Sample Received Date [illegible]

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	
2	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
3	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
4	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
5	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
6	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
7	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
8	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
9	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]	[illegible]
10	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	
11	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
12	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
13	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
14	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
15	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
16	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
17	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
18	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
19	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
20	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
21	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
22	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
23	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
24	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
27	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
28	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
29	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
30	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
31	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]
32	[illegible]	[illegible]	mg/l	[illegible]	[illegible]

Remark: LOQ : Limit of Quantitation
[illegible]

Analyzed by [illegible] Approved by [illegible]

LAB GEM

MJTD

DOWA

DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
[illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
Application No. : [illegible]

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 : Environmental Monitoring report for Zone A & B
Sample Description :
Sample Name : [illegible]
Sample No. : [illegible]
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 3 June, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 3 June, 2020

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	8.17	0.58
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	15.9	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	2.3	0.2
7	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.03
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.00	0.58
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	1
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1384	-
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	0.396	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.01	0.01
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
18	Copper	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.03	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
21	Silver	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
22	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.386	0.002
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, Selective 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	2.00	0.02
26	Hexavalent Chromium (Cr^{6+})	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	0.073	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	Sulfide	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	0.001	0.001
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	< 0.003	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.004	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, 23rd edition.

LAB
Jun 18, 2020
GEM

Analyzed By
[illegible]
Assistant Manager

Approved By
[illegible]
Managing Director
Jun 18, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

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-K004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202006110
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
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-1-0603 Sampling Date : 3 June, 2020
Sample No. : W-2006037 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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

Approved By :
Hideki Yomo
Managing Director

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-4004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202006111
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
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-5-0603 | Sampling Date : 3 June, 2020
Sample No. : W-2006038 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
GEM

Approved By :

Hideki Yamo
Managing Director

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မြေအောက်ရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာများ

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-R0041/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202006113
Revision No. : 1
Report Date : 18 June, 2020
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-1-0603 Sampling Date : 3 June, 2020
Sample No. : W-2006040 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 3 June, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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
18, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Jomo
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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 ၁၅

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ က၁-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ က၂-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း) က၃-၁

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း) က၄-၁

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 ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု
ရလဒ်များ ၁၁

ဇယား ၂.၅- ၂ စွန့်ထုတ်ထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏
အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဥ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရေအရည်အသွေး
ရလဒ်များ ၁၃

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏
တည်နေရာပြပုံ ၂

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 သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ ခြောက်နေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် (မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) နှင့် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)) တို့တွင် စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) မှာ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ပေါက်များဖြစ်ကြပြီး မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှာ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ နောက်ဆုံးစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိရာနေရာဖြစ်ပြီး သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာ တွင်ပါဝင်သော ပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အရ စောင့်ကြည့်ရမည့် စက်ရုံ ဖြစ်ပါသည်။ ကျန်ရှိသော မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) မှာ စွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသော နေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေ ရောက်ရှိသည့် ချောင်း၏ အခြေခံ အချက်အလက်တို့အား နှိုင်းယှဉ်နိုင်ရန် ကိုးကားစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အဖြစ် နမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (GW-1)အား ဘုန်းကြီးကျောင်း ပရဝုဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့် လေ့လာမှုအတွက် နမူနာကောက်ယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲလ်အတ်

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာကောက်ယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

MJTD

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာ ကောက်ယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းသိမ်းမှု ဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ဖြည့်ဆည်းနိုင်စေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေး နမူနာ စစ်တမ်းကောက်ယူမှုအား နေရာခြောက်နေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ ခြောက်နေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာငါးနေရာ (မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ- ၅ (SW-5)နှင့် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-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 နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (DO)	○	○	○	○	○	○	ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD_5)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD_{Cr})	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းငံ့အနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင်(Color)	○	○	○	○	○	○	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)	မြေအောက်ရေ နမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	မှတ်ချက်
၁၁	အနံ့(Odor)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ(Oil and Grease) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ် စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီး ယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း)	၀	•	•	၀	•	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	၀	၀	၀	၀	၀	•	ရေနမူနာကောက်ယူသည့် နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှရင်း- မြန်မာကိုးအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

၂.၂ ရေနမူနာယူသည့် နေရာများ ၏ တည်နေရာ နှင့် အချက်အလက်များ ဖော်ပြချက်

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' ၂၀.၆၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသောအမျိုးအစား – 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' ၁၀.၂၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၂.၆"
		တည်နေရာ - ရေထိန်းမြောင်းထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၇.၁၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၃၀.၆၈"
		တည်နေရာ - ဇယ်ဂိုးနှင့်ရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ 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 - မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား – မြေအောက်ရေစစ်တမ်းကောက်ယူခြင်း

မူရင်း၊ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

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 သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ 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 မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တွင်ကောက်ယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ 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 ကောက်ယူခဲ့သည်။ အဆိုပါ တူးမြောင်းအတွင်း စုဆောင်းထားသော ရေအများစုမှာ မိုးရေ နှင့် အနီးအနားရှိ ရုံးများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေများ ဖြစ်ပါသည်။ အဆိုပါတူးမြောင်းသည်လည်း ရွှေပျောက်ချောင်းဖြင့် ဆက်သွယ်ထားပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၏ရေအရည်အသွေးသည် ချောင်းအောက်ဘက်မှ ဒီရေအတက်အကျ၏ လွှမ်းမိုးမှုများစွာ ရှိနိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) အား မိုးကြိုးစွမ်းကျောင်းတိုက်ပရဝုဏ်အတွင်း နှင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁(SW-1)၏ မြောက်ဘက်ရှိ ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက်မှ ကောက်ယူခြင်းဖြစ်ပါသည်။ ထို့သန့်စင်ပြီးသောစွန့်ထုတ်ရေအား 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 ပရဝုဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ရေထိန်းကန် နှင့် တောင်ဖက်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း တို့အသီးသီးရှိပါသည်။

MJTD

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၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေးတိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာ ခဲ့ပါသည်။

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	ဆိုင်းငံ့အနယ် (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	ဖော့စဖောရပ်စုစုပေါင်း (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)

မှရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာကောက်ယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်

စဉ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	နမူနာကောက်ယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၂ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၃ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၅၉ မိနစ်)
၄	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၅	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၂၄ မိနစ်)
၆	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၁ (GW-1)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၅၆ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလပ်မင့်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၁း၀၀	၁.၃၇	ဒီရေအကျ
	၀၅း၂၅	၅.၈၀	ဒီရေအတက်
	၁၃း၀၁	၁.၅၄	ဒီရေအကျ
	၁၇း၂၀	၆.၁၅	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာ့ဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ နောက်ဆက်တွဲ-၃ နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၄ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ရှိ စက်မှုဇုန်၏ စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံထွက်ပေါက်နှင့် ချောင်းအတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင်နေရာရှိ ရေအရည်အသွေးရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးများဖြင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ 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) ၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းအရင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ 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။ ၎င်းဝမ်းကိုက်ရောဂါကို 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။

သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ဇဟိုစွန့်ထုတ်သန့်စင်စက်ရုံ၏ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေများအား ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာသန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်မူ ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာများတွင် မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှထွက်လာနိုင်သည်)။ ရန်ကုန်မြို့၏ မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့်သံဓာတ် ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ စွန့်ထုတ်မှု စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅- ၁ ရေထွက်ပေါက်နှင့်ရေထိန်းကိတ်အားလုံး၏ ရေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၁ (SW-1)	မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၅ (SW-5)	မြေပေါ်ရေနမူနာ ယူသည့် နေရာ-၆ (SW-6)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာခြင်း အတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၆	၂၆	၂၉	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း(pH)	-	၆.၀	၇.၀	၆.၅	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငြံအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၆၂	၄၀	၁၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၉.၅၁	၅.၂၀	၅.၃၄	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD $_{(5)}$)	mg/L	၃.၈၇	၄.၃၃	၇.၉၁	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD $_{(Cr)}$)	mg/L	၇.၇	၁၅.၇	၂၄	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၅၄၀၀၀	၁၆၀၀၀၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၈	၁.၀	၈.၄	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၁၂	< ၀.၀၅	၀.၄၄	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃.၁၀	၄.၀၂	၁.၁၇	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	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	၈.၅၈၀	၀.၇၄၀	၀.၂၉၀	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၃၄၆	၁၁၆	၂၅၆	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	၉၂၀.၀	၅၄၀.၀	-	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၄၀	၀.၃၃	၀.၁၁	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။
*မှတ်ချက်။ နှစ်ထုတ်ရေများနှင့်ထုတ်လိုက်သောရေအား အသုံးပြုမှုမရှိစေသည့် ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ပျိုးချက်မြို့နယ်စည်း (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 သုံးသပ်နိုင်သည့်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

၂.၅.၂ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဥ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅.၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်များအား ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် ပါဝင်သော ရေအရည်အသွေး၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ် ထားပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ ရလဒ်များအရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေခြင်းသည် (၁) သဘာဝအလျောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်လိုက်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ ပြန်လည်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းတွင် တည်ရှိသော ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုမရှိသေးသည့် ဧရိယာမှ တိရိစ္ဆာန်များ၏စွန့်ပစ်အညစ်အကြေးများ နှင့် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စီးဆင်းလာသောရေများနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပတွင်ရှိသော တရားမဝင်စွန့်ပစ်ရာနေရာများမှ လည်းကောင်း၊ (၂) ဒီရေသက်ရောက်မှုဖြင့် ပတ်ဝန်းကျင်ဧရိယာမှ ရေများ စီးဝင်လာခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည် (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ တန်ဖိုး (၁၀.၇၄၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) သည် စံတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

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	၂၇	၂၇	၃၀	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	-	၆.၅	၆.၉	၇.၄	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငံ့အနည် (suspended solid)	mg/L	၃၄	၂၀၆	၁၈	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၁၀.၈၁	၆.၄၄	၅.၉၆	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD (5))	mg/L	၈.၇၂	၆.၃၂	၈.၆၁	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (cr))	mg/L	၂၃.၀	၁၄.၉	၁၆.၁	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၁၆၀၀၀၀	၁၆၀၀၀၀	< ၁.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၂	၁.၇	၂	၈၀
၉	ဖော့စဖောရပ်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၀၆	၀.၀၆	၀.၁၁	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၀.၈၄	၅.၀၈	၀.၃၄	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	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	၂.၁၆၀	၁၀.၇၄၀	၀.၅၉၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၀၂	၁၁၈	၁၃၃၆	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml* (SW)	-	-	-	(၁,၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
		MPN/100ml** (GW)	-	-	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၁၄	၂.၇၁	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည် သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ စွန့်ထုတ်ရေများစွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ဖျော်ဖြေရေးဆိုင်ရာ [illegible] ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E.coli) ၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအဖြစ်သတ်မှတ်လိုက်ပါသည်။ 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 ပင်လယ်ရေကူးကန်ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E. coli) တန်ဖိုး ၁၀၀၀ CFU/၁၀၀ ml ထက်ကျော်လွန်နေသည်မှာ ချိုးရေအဖြစ်သုံးရန် မသင့်တော်ဟုယူဆပါသည်။

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

မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၃။ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ဇဟိုစွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံ၏ ထွက်ပေါက် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) မှရလဒ်သည် ရည်မှန်းထားသော တန်ဖိုးအတွင်းရှိကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့ကြောင့် စက်ရုံတစ်ရုံချင်းစီမှ စွန့်ထုတ်ရေများအား စွန့်ထုတ်ရေ သန့်စင်စက်ရုံမှ ကောင်းမွန်စွာ သန့်စင်ထားသည်ဟု ဆိုလိုနိုင်ပါသည်။ အခြားတစ်ဖက်တွင်လည်း ဆိုင်းကြွအနယ် ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) မှ ချောင်းတွင်းသို့ မစီးဝင်မီ စောင့်ကြည့် လေ့လာသောနေရာတွင် ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိ မြေလွှတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင်မှရေများ စီးဆင်း ခြင်းကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

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။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ရေထိန်းကန် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ရှိ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော နေရာများ တွင် မြေဆီလွှာရှိ သဘာဝသံဓာတ် အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှုကြောင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုး ထက်များနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည် (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်)။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ စွန့်ထုတ်မှု စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1)ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရည်ညွှန်းနေရာများတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ဆိုင်းကြွအနည်များ၏ ရလဒ်များအရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄(SW-4)) တွင် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်များနေခြင်းသည် သဘာဝအလျှောက် ချောင်းအထက်ပိုင်းမှရေများ စီးဆင်းလာခြင်းနှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်သော ရေများကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်းရလဒ်အရ (မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)) တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝအလျောက် ရှိနေသော ဘက်တီးရီးယားများကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသောအကြောင်းအရာများမှာ မြေဆီလွှာရှိ သံဓာတ်

အရင်းအမြစ်၏ လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀မီလီဂရမ်/လီတာ) နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) ၏ တန်ဖိုး (၁၀.၇၄၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) သည် စံတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ သံဓာတ် တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့် ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါ ဆောက်ရွက်ချက်များကို စောင့်ကြည့် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

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

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာကောက်ယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာကောက်ယူသည့်နေရာများ

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၁ (SW-1) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၅ (SW-5) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၆ (SW-6) ၌ ရေနမူနာကောက်ယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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 DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ပေါ်စွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအထွက်

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-R0682/00
Page 1of1

Report No : GEM-LAB-202005185
Revision No : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No : W-2008046 Sampling By : Customer
Waste Profile No : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	162	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.87	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	7.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	54000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.8	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.12	0.03
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.10	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 06, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yuno
Managing Director
Aug 06, 2020

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 2309053

motivate our planet
Doc No: GEM-LS-9004E/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202008186
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-3-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008047 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	40	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	4.33	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	15.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.1	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	< 0.05	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	4.02	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomii
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

GOLDEN DOWA ECO SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No: Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R0041/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202008187
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-6-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008048 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

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	7.91	0.30
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	29	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	8.4	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.44	0.02
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.17	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

Remark : LOQ - Limit of Quantitation
APHA - American Public Health Association (APHA), the American Water Works Association (AWWA), and the Water Environment Federation (WEF), Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, 23rd edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yuno Aug 20, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No F1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No: Fax No: (+95) 1 2309011

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-F0042/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-20200R180
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0801-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-2-0805
Sample No. : W-2008043
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	38	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.72	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.0	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	10.84	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Tomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.B1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. (+95) 1 230905

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-F0041/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008181
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : C001-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-4-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W 2008042 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	206	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.32	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	14.9	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.06	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	5.06	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
9	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
10	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Aug 20 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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 R0041/00
Page1of1

Report No : GEM-LAB-202008182
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

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

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008043 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	18	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.61	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	10.1	0.2
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	< 1.8	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.11	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	0.34	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0

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

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

[illegible] Yomo
Managing Director
Aug 20, 2020

MYANMAR JILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသည့်နေရာများနှင့်ပင်မစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံအတွက်

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R006E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008190
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. 36/A, 1st Floor, Grand Mya Sein Condominium, Mya Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar.

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-1-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008051 | Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	920.0	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 :

LAB
Aug 24, 2020
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo
Aug 20, 2020
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 230905)

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R0048/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008191
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 16/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-5-0805
Sample No. : W-2008052
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	540.0	1.8

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

Analysed By :

LAB
Aug 29, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideo Tomo Aug 29, 2020
Managing Director

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မြေအောက်ရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာများ

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-202008188
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)

Address : No. N/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar

Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-GW-1-0805 Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008049 Sampling By : Customer

Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

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-R0046/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008177
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008038 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	346	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	8.580	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 :

LAB
Aug 20 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
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-202008178
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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 5-0805 — Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008039 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	116	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.940	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yorno
Aug 20 2020
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-R004F/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008179
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-6-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008040 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	256	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.290	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hattu Yoma Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

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
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202008172
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-2-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008033 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	102	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	2.160	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, 23nd edition

Analysed By :

LAB
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No.11, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No: Fax No: (+95) 1 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-R0041/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008173
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-4-0805 Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008034 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	118	-
2	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
3	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	10.740	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN 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-F004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008174
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
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-1-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W 2008035 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 5 August, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
2	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	1396	-
3	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	0.002
4	Iron	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.592	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 :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yoma Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ
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 ၇

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

<u>ဇယားများစာရင်း</u>

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁

ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ) ၅

<u>ပုံများစာရင်း</u>

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၂

ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ ၄

ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ ၆

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၀ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၄ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနည်းလမ်း
၄ရက် ဩဂုတ်လ – ၁၁ရက် ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၂၀ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မူရင်း- မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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°၃၀'၂၈.၀၇"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၆'၃၄.၀၆"၊ ဗဟိုစွန့်ထုတ်ရေသန့်စင်စက်ရုံ ဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၊ မြောက်ဘက်တွင် အုံ့သီလဝါလမ်းနှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် မိုးကြိုးစွမ်းအုန်းကြီးကျောင်းတို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ အဓိကလေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်နိုင်သောစွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ရာအရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်ရုံများ၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ပတ်ဝန်းကျင်ရှိစက်ရုံများမှ ဓာတ်ငွေ့များ ထွက်ရှိခြင်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲလ်အာ့သ်

ပုံ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၄ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ရက်နေ့အထိ (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။ လေထုအရည်အသွေး အချက်အလက်များကို တစ်မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် လေအရည်အသွေးအမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များ (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ ၊ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်၏ စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်ကို နောက်ဆက်တွဲ-၂တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက် နှင့် တိုင်းတာမှုများပြုလုပ်ရာတွင် ကောင်းမွန်စွာ လည်ပတ်စေရန် ပုံမှန် ထိန်းသိမ်းမှုများကို ပြုလုပ်ထားပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၏ ခွဲခြမ်းစိတ်ဖြာမှုများကိုလုပ်ဆောင်သောစက်များ၏ လုပ်ဆောင်နိုင်မှု ကန့်သတ်ချက်များအရ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)၏ ရလဒ်များကို အမှုန်အမွှား(PM_{10}) ၏ရလဒ်များမှ အခြေခံ၍ ခန့်မှန်းခြေတန်ဖိုးများအဖြစ် တွက်ထားပါသည်။ ထို့ကြောင့်စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP) ရလဒ်များကို ခန့်မှန်းခြေ စုပေါင်းအမှုန်အမွှား(TSP)တန်ဖိုးများမှ သုံးသပ်ထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ၂.၄-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

MJTD

မူရင်း- မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

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

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

၃၃၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ TSP စံတန်ဖိုး) / ၁၂၀ µg / m³ (ထိုင်းနိုင်ငံ၏ အမှုန်အမွှား (PM10) စံတန်ဖိုး) =၂.၇၅ (ဆက်စပ်မှုတန်ဖိုး)

ဇယား ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
၀၄-၀၅ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၂၉	၀.၀၁၀	၀.၃၂၇	၀.၁၁၉	၀.၀၁၃
၀၅-၀၆ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၇	၀.၀၂၈	၀.၁၈၂	၀.၀၆၆	၀.၀၃၃
၀၆-၀၇ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၉	၀.၀၃၁	၀.၀၄၄	၀.၀၃၄	၀.၀၄၄
၀၇-၀၈ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၁	၀.၀၆၂	၀.၀၇၅	၀.၀၂၇	၀.၀၄၂
၀၈-၀၉ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၃	၀.၀၁၁	၀.၁၈၀	၀.၀၆၆	၀.၀၁၃
၀၉-၁၀ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၁	၀.၀၁၀	၀.၁၂၉	၀.၀၀၈	၀.၀၂၄
၁၀-၁၁ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်	၀.၀၃၇	၀.၀၁၀	၀.၁၄၇	၀.၀၅၄	၀.၀၁၅
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၀၃၄	၀.၀၂၃	၀.၁၄၇	၀.၀၅၃	၀.၀၂၆
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 မော်လီကျူးအလေးချိန် (၂၈)) / ၂၄.၄၅ (အပူချိန် ၂၅ ဒီဂရီစင်တီဂရိတ်နှင့် ၁ atm အခြေအနေ)

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

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

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအမျိုးသားပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာလမ်းညွှန်ချက်

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော တည်နေရာ၏ အခြေအနေနှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်တို့အား ပုံ ၂.၅-၁တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း ဂူဂဲလ်

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) မြောက်-အနောက်မြောက်(NNW)

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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။

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

MJTD

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၀၅၃	၀.၀၃၉	၀.၀၃၄	၁.၁၇	၁၉၄.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၁၄၀	၀.၀၀၉	၀.၁၂၃	၀.၀၄၅	၀.၀၃၃	၀.၇၈	၁၅၅.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၂	၀.၀၀၉	၁.၈၂	၀.၆၆၄	၀.၀၃၃	၀.၉၅	၁၂၄.၃၃	အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၇၅၃	၀.၂၅၄	၀.၀၃၃	၁.၄၄	၁၁၇.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၁၆၈	၀.၀၆၁	၀.၀၃၃	၀.၅၂	၁၂၄.၆၇	အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၁.၂၄၀	၀.၄၅၁	၀.၀၃၃	၀.၈၃	၁၀၈.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၅	၀.၀၁၇	၀.၀၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၃၃	၀.၁၅	၁၁၄.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၀.၀၂	၁၁၅.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၀.၀၀	၁၂၅.၀၀	အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၀.၁၅	၁၀၉.၈၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၁.၂၉၃	၀.၄၅၉	၀.၀၃၃	၀.၇၈	၁၂၈.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၁၀	၁.၀၁၀	၀.၃၆၇	၀.၀၃၃	၀.၄၅	၁၁၇.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၁၅၅	၀.၀၅၅	၀.၀၃၃	၀.၀၂	၁၂၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၀၂	၀.၀၀၉	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆	၀.၀၃၃	၀.၂၈	၁၁၀.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၀၃၃	၀.၅၀	၁၂၅.၅၀	အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၀၄၂	၀.၀၀၉	၀.၁၀၄	၀.၀၃၈	၀.၀၃၃	၀.၉၇	၁၂၀.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၉	၀.၀၈၀	၀.၀၂၉	၀.၀၃၃	၀.၈၈	၁၀၆.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၃၃	၀.၉၃	၁၄၇.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၀၃	၀.၀၀၉	၀.၃၄၀	၀.၁၂၄	၀.၀၃၃	၁.၁၃	၁၄၀.၃၃	အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၅	၀.၀၀၉	၀.၁၆၆	၀.၀၆၀	၀.၀၃၃	၁.၆၀	၁၁၉.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၀.၇၅	၁၂၂.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၀၉	၁.၄၆၀	၀.၁၆၇	၀.၀၃၃	၁.၈၂	၁၁၉.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၅၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၁.၅၀	၁၁၅.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃	၁.၈၈	၁၁၇.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၁၄၀	၀.၀၁၇	၁.၈၂	၀.၆၆၄	၀.၀၃၄
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၉	၀.၀၁၀	၀.၄၇	၀.၁၇၈	၀.၀၃၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM10)	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်မှုအရပ်	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၇၅	၁၂၃.၆၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၅၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၂၅	၁.၆၇	၁၂၄.၁၇	အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၀၂	၁၂၂.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၃၀	၁၂၄.၅၀	အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၂	၀.၂၂၂	၀.၀၁၃	၁.၁၃	၁၁၈.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၈	၀.၀၁၉	၀.၀၁၃	၁.၂၀	၁၇၆.၁၇	တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၃	၁၇၇.၅၀	တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၈	၁၄၈.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၁၅၅.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၄၂	၁၄၆.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၅ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၁၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၈၅	၁၂၈.၀၀	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၈	၁၃၀.၅၀	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၃၂	၁၂၁.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၀၄၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၄၀	၁၁၇.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၅၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၁၂	၈၇.၃၃	အရှေ့
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၆၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၈	၄၇.၈၃	အရှေ့မြောက်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၂၀	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၃၀	၃၈.၆၇	အရှေ့မြောက်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၅၅	၇၀.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၂၇	၂.၁၆၇	၀.၇၈၈	၀.၀၂၈	၀.၃၃	၁၀၆.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၆၅	၀.၃၉၀	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၁၂၈	၀.၉၅	၁၀၃.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၄၀	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၁၃၆	၁.၂၅	၁၀၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၈၆	၀.၀၃၀	၀.၁၄၂	၁.၇၅	၁၀၇.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၁၆	၀.၀၃၈	၀.၀၁၄	၀.၀၈၈	၁.၅၈	၁၁၆.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၉	၀.၀၅၂	၀.၃၈၂	၀.၀၁၇	၁.၆၈	၁၉၄.၅၀	တောင်-အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၁၂၀	၀.၃၉၀	၂.၁၆၇	၀.၇၈၈	၀.၁၄၂
ပျမ်းမျှ	၀.၀၅၇	၀.၀၂၈	၀.၁၀၂	၀.၀၆၆	၀.၀၃၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၃၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	-	၁၅:၅၉	၀.၂၃	၀.၀၀၄	၀.၀၅၃	၀.၀၃၄	၀.၀၁၃	၁.၃၇	၂၀၁.၈၃	တောင်- အနောက်တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	-	၁၆:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၃၇	၂၀၀.၈၃	အနောက်တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	-	၁၇:၅၉	၀.၁၅၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၃၂	၁၉၄.၅၇	တောင်- အနောက်တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	-	၁၈:၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၁၇	၁၅၇.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	-	၁၉:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၆၃	၁၆၇.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	-	၂၀:၅၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၆၃	၁၄၀.၅၀	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	-	၂၁:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃	၀.၄၀	၁၃၉.၁၇	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	-	၂၂:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃	၀.၃၇	၁၂၇.၃၃	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	-	၂၃:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၇၇	၁၂၇.၆၇	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၀:၀၀	-	၀:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၀၈	၁၂၈.၀၀	အရှေ့တောင်
၆ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀	-	၁:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၀	၁၄၇.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀	-	၂:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၄၂	၂၀၂.၈၃	တောင်- အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀	-	၃:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၂၈	၂၀၅.၈၃	တောင်- အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀	-	၄:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၄	၁.၅၅၆	၀.၅၈၀	၀.၀၁၃	၁.၈၂	၂၀၇.၀၀	တောင်- အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀	-	၅:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၄	၀.၂၂၇	၀.၀၈၂	၀.၀၁၃	၂.၂၇	၂၂၂.၆၇	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀	-	၆:၅၉	၀.၀၅၄	၀.၀၀၄	၀.၀၂၈	၀.၀၁၀	၀.၀၁၃	၀.၅၇	၂၃၉.၆၇	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀	-	၇:၅၉	၀.၀၆၆	၀.၀၀၄	၀.၁၅၇	၀.၀၅၆	၀.၀၁၃	၀.၃၈	၁၈၂.၅၀	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀	-	၈:၅၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၃	၀.၀၃၄	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၇၇.၁၇	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀	-	၉:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၃၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၇၂	၁၈၈.၁၇	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	-	၁၀:၅၉	၀.၀၃၁	၀.၁၄၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၁၂၂	၁.၁၈	၂၀၄.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	-	၁၁:၅၉	၀.၀၄၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၄၈	၁.၅၈	၁၉၀.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	-	၁၂:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၆၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၂၀၈	၁.၆၂	၁၅၃.၃၃	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	-	၁၃:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၁၄၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၂၀၈	၁.၄၈	၁၃၈.၆၇	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	-	၁၄:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၂၆၆	၁.၇၃	၁၃၅.၁၇	အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၁၅၁	၀.၁၄၄	၁.၅၅၆	၀.၅၈၀	၀.၂၆၆
ပျမ်းမျှ	၀.၀၄၄	၀.၀၂၀	၀.၀၈၄	၀.၀၃၄	၀.၀၄၄
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်၌ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

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	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၂၇၂	၀.၆၅	၁၁၆.၅၀	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၃၅၁	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၁၃၅	၀.၈၅	၁၃၄.၅၀	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၁၂၂	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၂၄	၁.၁၂	၁၃၂.၀၀	အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၃၈၉	၀.၇၅၅	၀.၂၇၄	၀.၀၁၃	၁.၂၂	၁၆၀.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၃၃	၀.၁၁၅	၀.၀၄၂	၀.၀၁၃	၀.၅၈	၂၅၁.၁၅	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၅၂	၀.၀၁၉	၀.၀၁၃	၀.၂၃	၂၅၁.၃၃	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၈	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၂၂၈.၈၃	အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၉	၀.၁၄၀	၀.၀၅၀	၀.၀၁၃	၀.၄၀	၁၇၄.၅၀	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၀၀၉	၀.၃၄၆	၀.၁၂၆	၀.၀၁၃	၀.၇၀	၂၀၂.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၈၂	၁၈၅.၆၇	တောင်
၇ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၀၉	၀.၀၅၆	၀.၀၂၀	၀.၀၁၃	၁.၇၇	၁၆၀.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၅၈	၁၈၂.၈၃	တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၁၀	၁၃၂.၁၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၀၂၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၄၆	၁၅၃.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၁၇	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၂၇	၁၄၆.၀၀	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၁၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၄၂	၁၂၆.၆၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၃၃	၁၁၈.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၀၉	၀.၁၀၈	၀.၀၃၉	၀.၀၁၃	၀.၈၂	၁၀၀.၁၇	အရှေ့
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၂၄	၀.၀၀၉	၀.၀၁၉	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၃၂	၁၁၀.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၅၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၃၈	၁.၂၅	၁၂၆.၀၀	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၅၆	၁.၁၂	၁၁၀.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၁၂၀	၀.၈၇	၁၂၄.၆၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၁၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၁၀၉	၂.၄၃	၁၃၆.၀၀	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၃၈၉	၀.၁၀၂	၀.၀၃၇	၀.၀၂၉	၁.၁၅	၁၄၀.၅၀	အရှေ့တောင်

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၀.၀၆၃	၀.၃၈၉	၀.၇၅၅	၀.၂၇၄	၀.၂၇၂
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၀	၀.၀၆၂	၀.၀၇၅	၀.၀၂၀	၀.၀၄၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
		mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၆၇	၀.၀၄၅	၀.၀၄၄	၀.၀၁၆	၀.၀၀၃	၇.၀၅	၁၀၆.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၇၅	၁၁၆.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၆၀	၁၃၄.၁၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၂၅	၁၂၂.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၆၃	၁၄၄.၈၃	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၁.၂၅	၁၁၀.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၅	၀.၈၄၄	၀.၃၀၅	၀.၀၀၃	၀.၁၂	၁၃၃.၀၀	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၀၃၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၃၀.၆၇	အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၆၃.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၇၃.၁၇	တောင်
၈ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၇၃.၀၀	တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၃	၁၇၆.၀၀	တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၄၅.၀၀	အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၁၂.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၀၀၅	၁.၄၅၆	၀.၅၄၀	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၅၅.၁၇	အရှေ့မြောက်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၀၅	၀.၀၄၂	၀.၀၁၅	၀.၀၀၃	၀.၈၂	၃၈.၆၇	အရှေ့မြောက်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၀၃၀	၀.၀၀၅	၀.၀၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၁၂	၆၈.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၁	၀.၀၈	၈၃.၁၇	အရှေ့
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၁၂	၀.၀၄၀	၀.၀၀၃	၀.၂၅	၁၁၂.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၉၉၈	၀.၃၆၃	၀.၀၀၃	၀.၃၃	၁၀၅.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၆၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၆၂	၁၀၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၄၇	၁၀၅.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၀၅	၀.၆၇၅	၀.၂၄၅	၀.၀၀၃	၀.၅၇	၁၃၀.၅၈	အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၃၆	၀.၀၀၅	၀.၀၂၂	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၆၃	၁၁၆.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၀.၀၆၇	၀.၀၄၅	၁.၄၅၆	၀.၅၄၀	၀.၀၀၃
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၃	၀.၀၀၇	၀.၁၈၀	၀.၀၆၆	၀.၀၀၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၁

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်၌ပြီးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀	-	၁၅:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၉၀	၁၂၀.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀	-	၁၆:၅၉	၀.၀၃၈	၀.၀၁၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၅	၀.၆၀	၁၁၄.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀	-	၁၇:၅၉	၀.၀၃၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၅	၀.၄၇	၁၂၀.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀	-	၁၈:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၈၂	၁၁၄.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀	-	၁၉:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၂.၀၀	၁၁၈.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀	-	၂၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၅	၁၂၃.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀	-	၂၁:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၈	၁၂၂.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀	-	၂၂:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၇	၁၁၄.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀	-	၂၃:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၁၂၂.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀	-	၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၁၈.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀	-	၁:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၂၂	၁၂၀.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀	-	၂:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၄၂	၁၂၁.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀	-	၃:၅၉	၀.၀၃၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၀	၁၄၁.၆၇	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀	-	၄:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၃	၁၃၃.၈၃	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀	-	၅:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၄၁.၆၇	တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀	-	၆:၅၉	၀.၀၅၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၂၀၈.၅၀	တောင်-အနောက်တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀	-	၇:၅၉	၀.၀၄၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၃၀	၁၅၂.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀	-	၈:၅၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၂၈	၁၁၁.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀	-	၉:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၅၅	၁၁၄.၅၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀	-	၁၀:၅၉	၀.၀၄၀	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၃၃	၁၂၈.၁၇	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀	-	၁၁:၅၉	၀.၀၅၁	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၅၀	၁၃၃.၈၃	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀	-	၁၂:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၁၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၇၇	၁.၅၀	၁၆၁.၁၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀	-	၁၃:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၄၂၉	၀.၁၈၄	၀.၁၃၉	၁.၇၀	၁၆၉.၃၃	တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀	-	၁၄:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၅၁	၁.၁၈	၁၃၈.၃၃	အရှေ့တောင်

အများဆုံး	၀.၀၅၈	၀.၀၁၆	၀.၄၂၉	၀.၁၈၄	၀.၁၃၉
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၁	၀.၀၁၀	၀.၀၂၉	၀.၀၀၈	၀.၀၂၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ၊ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	စုစုပေါင်းအမှုန်အမွှား (TSP)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၉	၁.၃၅၀	၀.၄၄၃	၀.၀၃၃	၁.၇၅	၁၄၂.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၉	၀.၁၉၈	၀.၀၃၆	၀.၀၁၃	၁.၅၃	၁၃၄.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၂.၇၀	၁၃၁.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၈၈	၁၃၀.၃၃	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၉၇	၁၂၇.၀၀	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၂၂	၁၂၈.၈၃	အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၂၈	၁၂၀.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၀၅၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၅	၁၀၉.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၂၈.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၃၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၁၁၆.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၄၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၃	၁၈၂.၀၀	တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၂၅၅.၅၀	အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၂၀၀.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၃၅	၁၇၉.၀၀	တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၁၅၇.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၁၃	၁၃၅.၅၀	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၈၂	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၆၅	၆၃.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၂၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၈၅	၁၂၈.၁၇	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၄၄	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၂၀	၁၄၄.၁၇	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၃၅	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၄၈	၁၄၅.၆၇	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၁.၅၈	၁၄၅.၈၃	အရှေ့တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၉	၀.၆၅၅	၀.၂၅၃	၀.၀၁၃	၂.၁၇	၂၁၅.၁၇	အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၁၇	၁.၂၁၃	၀.၄၄၃	၀.၀၄၄	၁.၄၈	၂၁၂.၁၇	တောင်-အနောက်တောင်
၁၁ရက် ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၃၃	၀.၀၀၉	၀.၀၈၂	၀.၀၂၆	၀.၀၁၃	၁.၂၅	၂၀၀.၁၇	တောင်-အနောက်တောင်

	CO	NO_2	TSP	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၀.၁၈၂	၀.၀၁၇	၁.၃၅၀	၀.၄၄၃	၀.၀၄၄
ပျမ်းမျှ	၀.၀၃၇	၀.၀၁၀	၀.၁၄၇	၀.၀၄၆	၀.၀၁၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၂၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃

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 Multisizer 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 at 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	9181E4	October 28, 2019	October 2020

Calibration Span Accuracy if purchased	Sensor A	Sensor B	Model
	±.01 1.5%	± 9.4%	CD 105

Technician	Supervisor
Bill Okamowski	Mark Sullivan

Environmental Devices Corporation
4 Wilder Drive Building 15
Plaistow, NH 03865
ISO9001 Certified

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

မြန်မာဒိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁
၁.၁ နောက်ခံဖော်ပြချက် ၁
၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁
အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂
၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂
၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂
၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၄
၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၆
အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၈

ဇယားများစာရင်း

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂
ဇယား ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂
ဇယား၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆
ဇယား၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၇
ဇယား၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၈
ဇယား၂.၄-၆ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၉
ဇယား၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၂
ဇယား၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၂
ဇယား၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၂
ဇယား၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၃
ဇယား၂.၄-၁၁ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၄
ဇယား၂.၄-၁၂ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10}) ၁၅

MJTD

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၃
ပုံ ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၅
ပုံ ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၀
ပုံ ၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁
ပုံ ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၆
ပုံ ၂.၄-၆ နေရာ-၂ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၇

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 ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့မှ ဩဂုတ်လ ၁၂ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၇ ရက်နေ့ထိ	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-1)	၂၄ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၁၂ ရက်နေ့ထိ	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-2)	၂၄ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၁၀ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့ထိ	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-3)	၂၄ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၆ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၇ ရက်နေ့ထိ	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{10} (dB)	၁ (NV-1)	၂၄ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၁၂ ရက်နေ့ထိ	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{10} (dB)	၁ (NV-2)	၂၄ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ ၁၀ ရက်နေ့ မှ ဩဂုတ်လ ၁၁ ရက်နေ့ထိ	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{10} (dB)	၁ (NV-3)	၂၄ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မှတ်ချက်။ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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 "ခေအ"နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LAeq)
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (Lv10)

မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

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)	မြောက်လတ္တီကျု - ၁၆°၄၀'၁၁.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီကျု - ၉၆°၁၆' ၃၂.၀၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အုပ်ချုပ်ရေးရုံး အဆောက်အအုံ အရှေ့
နေရာ-၂ (NV-2)	မြောက်လတ္တီကျု - ၁၆°၄၀'၅၂.၅၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီကျု - ၉၆°၁၆' ၅၅.၅၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အရှေ့အရပ်
နေရာ-၃ (NV-3)	မြောက်လတ္တီကျု - ၁၆°၄၀'၄၆.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီကျု - ၉၆°၁၅' ၃၀.၁၀"	သီလဝါစီးပွားရေးစက်မှုဇုန်အပိုင်း(က)၏ အနောက်အရပ်၊ အလွမ်းဆွတ် ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်ခြေများနှင့် အနီးဆုံးနေရာ

မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

မှရင်း၊ ဂူဂဲလ်အဇက်

ပုံ၂.၂-၁ 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)၏ အရှေ့ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ 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။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၃ (NV-3)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၃ (NV-3) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး၊ မြောက်ဘက်တွင် အလွမ်းဆွတ်ကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်မြေများနှင့် 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 အလိုအလျောက်တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကာဒ်အတွင်း 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 မန်မိုရီကာဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာတစ်ခုစီတွင် ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ၂၄ နာရီ တိုင်းတာပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)၊ နေရာ-၂ (NV-2)နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) ရှိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့် လေ့လာသောအခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာကိုအီးအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၃ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)ဟု အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး နေရာ-၂ (NV-2) နှင့် နေရာ-၃ (NV-3) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံတိုင်းတာမှုအား နေရာတစ်ခုတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာခဲ့သည်။ 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 ဇယား၂.၄-၄၊ ဇယား၂.၄-၅ နှင့် ဇယား၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်း 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)
၆ ဩဂုတ် - ၇ ဩဂုတ် ၂၀၂၂	၆၀	၅၄
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

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

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

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (LA_{eq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၁၁ ဩဂုတ် - ၁၂ ဩဂုတ် ၂၀၂၂	၆၄	၅၈	၅၂
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မှရင်း။ မြန်မာကိုအိုအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား၂.၄-၃ နေရာ-၃ (NV-3) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (L_{eq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၁၀ ဩဂုတ် - ၁၁ ဩဂုတ် ၂၀၂၀	၄၉	၅၁	၄၇
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၀

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

ဇယား၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၆ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၇ ဩဂုတ် လ ၂၀၂၀	၆း၀၀-၇း၀၀	၅၉	၆၀	၇၅
	၇း၀၀-၈း၀၀	၆၀		
	၈း၀၀-၉း၀၀	၅၉		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၆၀		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၆၂		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၆၂		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၆၁		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၆၁		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၆၅		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၆၂		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	၆၂		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	၆၂		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	၆၀		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	၅၈		
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	၅၇		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	၅၇		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	၅၇	၅၄	၇၀
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	၅၅		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	၅၄		
	၁း၀၀-၂း၀၀	၅၄		
	၂း၀၀-၃း၀၀	၄၉		
	၃း၀၀-၄း၀၀	၅၁		
	၄း၀၀-၅း၀၀	၅၃		
	၅း၀၀-၆း၀၀	၅၆		

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

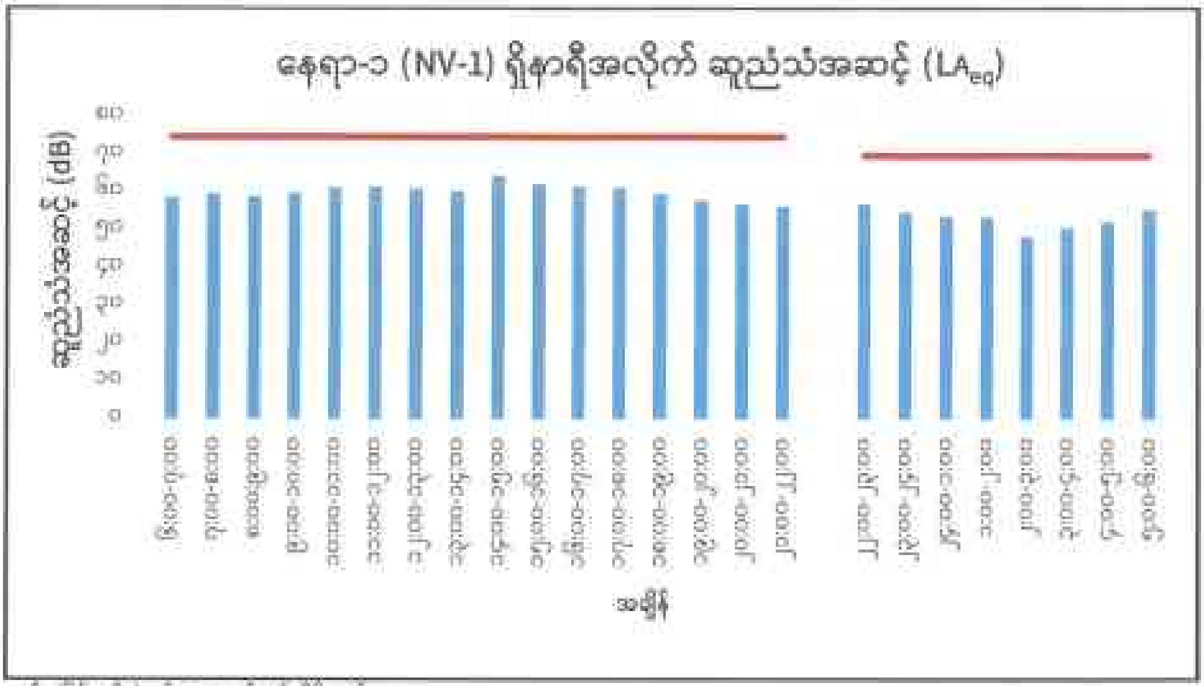
ဇယား ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

<table>
<tr><th>ရက်စွဲ</th><th>အချိန်</th><th>(LA_{eq}, dB)</th><th>(LA_{eq}, dB)
အချိန်အပိုင်းအခြား
တစ်ခုစီအတွက်</th><th>(LA_{eq}, dB)
ရည်မှန်းတန်ဖိုး</th></tr>
<tr><td rowspan="24">၁၁ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၁၂ ဩဂုတ် လ ၂၀၂၀</td><td>၇:၀၀-၈:၀၀</td><td>၆၆</td><td rowspan="12">၆၄</td><td rowspan="12">၇၀</td></tr>
<tr><td>၈:၀၀-၉:၀၀</td><td>၆၄</td></tr>
<tr><td>၉:၀၀-၁၀:၀၀</td><td>၆၄</td></tr>
<tr><td>၁၀:၀၀-၁၁:၀၀</td><td>၆၄</td></tr>
<tr><td>၁၁:၀၀-၁၂:၀၀</td><td>၆၂</td></tr>
<tr><td>၁၂:၀၀-၁၃:၀၀</td><td>၆၂</td></tr>
<tr><td>၁၃:၀၀-၁၄:၀၀</td><td>၆၂</td></tr>
<tr><td>၁၄:၀၀-၁၅:၀၀</td><td>၆၁</td></tr>
<tr><td>၁၅:၀၀-၁၆:၀၀</td><td>၆၃</td></tr>
<tr><td>၁၆:၀၀-၁၇:၀၀</td><td>၆၅</td></tr>
<tr><td>၁၇:၀၀-၁၈:၀၀</td><td>၆၆</td></tr>
<tr><td>၁၈:၀၀-၁၉:၀၀</td><td>၆၂</td></tr>
<tr><td>၁၉:၀၀-၂၀:၀၀</td><td>၆၂</td><td rowspan="3">၅၉</td><td rowspan="3">၆၅</td></tr>
<tr><td>၂၀:၀၀-၂၁:၀၀</td><td>၅၇</td></tr>
<tr><td>၂၁:၀၀-၂၂:၀၀</td><td>၅၆</td></tr>
<tr><td>၂၂:၀၀-၂၃:၀၀</td><td>၅၁</td><td rowspan="9">၅၂</td><td rowspan="9">၆၀</td></tr>
<tr><td>၂၃:၀၀-၂၄:၀၀</td><td>၄၉</td></tr>
<tr><td>၂၄:၀၀-၁:၀၀</td><td>၄၉</td></tr>
<tr><td>၁:၀၀-၂:၀၀</td><td>၄၆</td></tr>
<tr><td>၂:၀၀-၃:၀၀</td><td>၄၄</td></tr>
<tr><td>၃:၀၀-၄:၀၀</td><td>၄၈</td></tr>
<tr><td>၄:၀၀-၅:၀၀</td><td>၅၁</td></tr>
<tr><td>၅:၀၀-၆:၀၀</td><td>၅၃</td></tr>
<tr><td>၆:၀၀-၇:၀၀</td><td>၅၉</td></tr>
</table>

မူရင်း၊ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလော့ပ်မင့်လီမိတက်

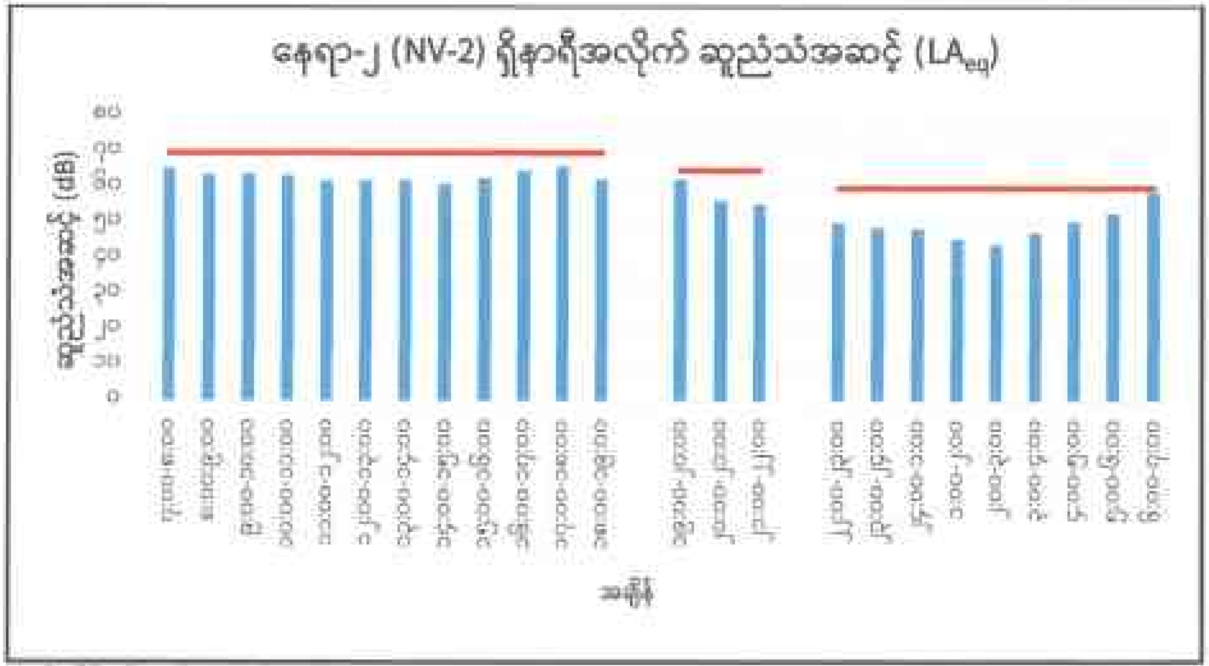
ဇယား ၂.၄-ဖ နေရာ-၃ (NV-3)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁၀ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၁၁ ဩဂုတ် လ ၂၀၂၀	၇:၀၀-၈:၀၀	၄၈	၄၉	၇၀
	၈:၀၀-၉:၀၀	၄၉		
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၄၈		
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၄၈		
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၄၇		
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၄၆		
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၅၃		
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၄၈		
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၅၂		
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	၅၁		
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	၄၈		
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	၄၉		
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	၅၂	၅၁	၆၅
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	၅၁		
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	၅၀		
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	၄၉	၄၇	၆၀
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	၄၇		
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	၄၇		
	၁:၀၀-၂:၀၀	၄၇		
	၂:၀၀-၃:၀၀	၄၆		
	၃:၀၀-၄:၀၀	၄၅		
	၄:၀၀-၅:၀၀	၄၅		
	၅:၀၀-၆:၀၀	၄၈		
	၆:၀၀-၇:၀၀	၄၈		



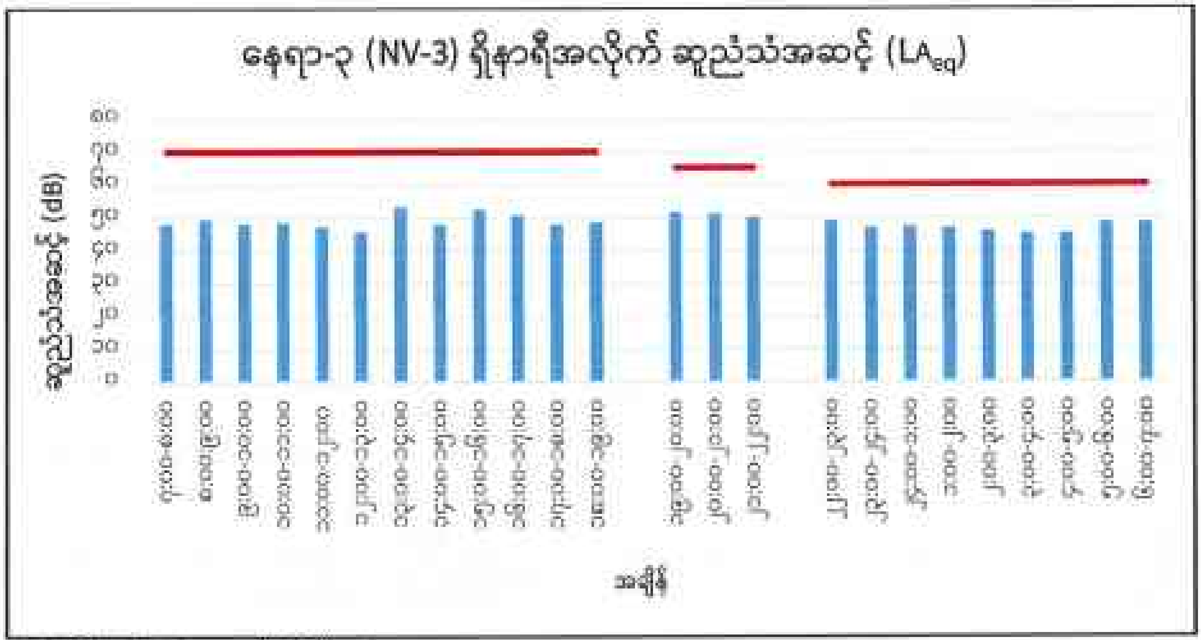
မှတ်ချက်။ မြန်မာနိုင်ငံဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလီမိတက်

ပုံ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မှတ်ချက်။ မြန်မာနိုင်ငံဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးလီမိတက်

ပုံ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

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

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

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_{Aeq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား၂.၄-၁၀၊ ဇယား၂.၄-၁၁ နှင့် ဇယား၂.၄-၁၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LV_{10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{Aeq}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၆ ဩဂုတ် - ၇ ဩဂုတ် ၂၀၂၀	၄၆	၄၄	၄၁
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မှရင်း။ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၈ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LV_{10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{Aeq}, 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)
၁၁ ဩဂုတ် - ၁၂ ဩဂုတ် ၂၀၂၀	၃၇	၃၀	၂၉
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မှရင်း။ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၉ နေရာ- ၃ (NV-3) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LV_{10})

ရက်စွဲ	ရုံးများ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်ရုံများ (L_{Aeq}, 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 ဩဂုတ် - ၁၁ ဩဂုတ် ၂၀၂၀	၂၆	၂၅	၂၀
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မှရင်း။ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၁၀ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10})

ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၆ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၇ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀	၀၇၀၀-၀၈၀၀	၅၅	၅၆	၇၀
	၀၈၀၀-၀၉၀၀	၅၅		
	၀၉၀၀-၁၀၀၀	၅၇		
	၁၀၀၀-၁၁၀၀	၅၇		
	၁၁၀၀-၁၂၀၀	၅၇		
	၁၂၀၀-၁၃၀၀	၅၆		
	၁၃၀၀-၁၄၀၀	၅၆		
	၁၄၀၀-၁၅၀၀	၅၆		
	၁၅၀၀-၁၆၀၀	၅၆		
	၁၆၀၀-၁၇၀၀	၅၆		
	၁၇၀၀-၁၈၀၀	၅၆		
	၁၈၀၀-၁၉၀၀	၅၆		
	၁၉၀၀-၂၀၀၀	၅၅	၅၅	၆၅
	၂၀၀၀-၂၁၀၀	၅၂		
	၂၁၀၀-၂၂၀၀	၅၅		
	၂၂၀၀-၂၃၀၀	၅၅	၅၀	၆၅
	၂၃၀၀-၂၄၀၀	၅၂		
	၂၄၀၀-၁၀၀	၄၉		
	၁၀၀-၂၀၀	၄၆		
	၂၀၀-၃၀၀	၄၇		
	၃၀၀-၄၀၀	၄၅		
	၄၀၀-၅၀၀	၄၇		
	၅၀၀-၆၀၀	၄၉		
	၆၀၀-၇၀၀	၅၂		

မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲဆင်တာအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

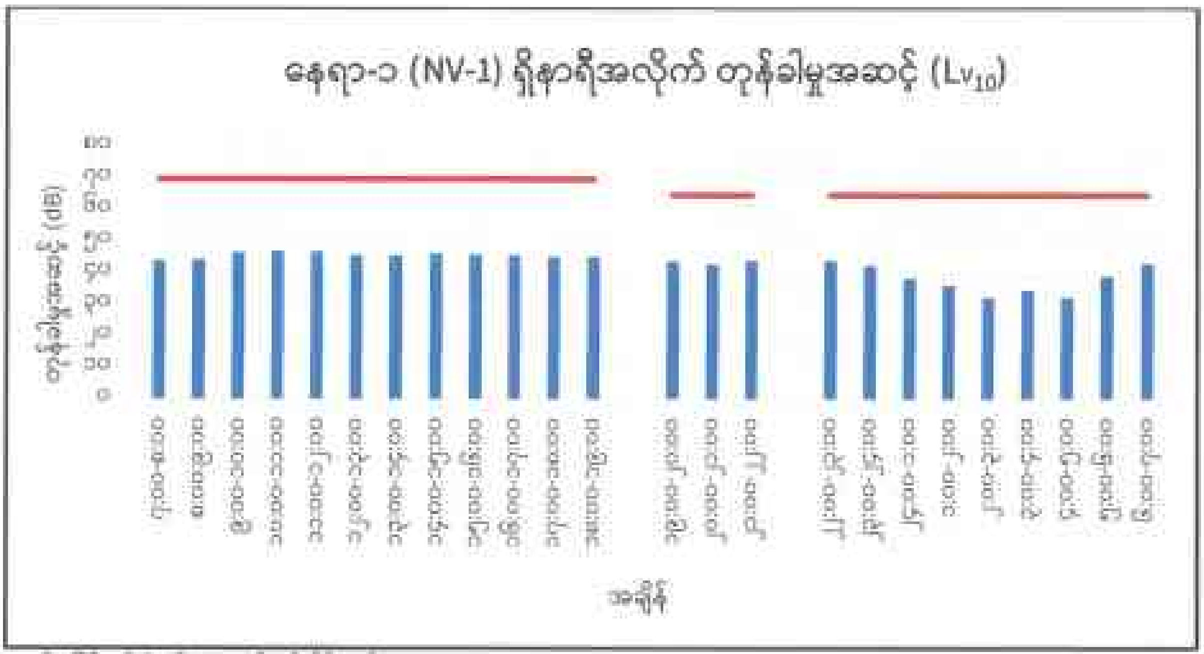
ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁၁ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၁၂ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀	၇း၀၀-၈း၀၀	၃၉	၃၇	၇၀
	၈း၀၀-၉း၀၀	၃၆		
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၃၆		
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၃၇		
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၃၅		
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၃၅		
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၃၆		
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၃၆		
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၃၆		
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	၃၇		
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	၃၈		
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	၃၄		
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	၃၂	၃၀	၆၅
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	၃၁		
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	၂၆		
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	၃၃	၂၄	၆၅
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	၂၁		
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	၂၀		
	၁း၀၀-၂း၀၀	၁၉		
	၂း၀၀-၃း၀၀	၁၇		
	၃း၀၀-၄း၀၀	၂၀		
	၄း၀၀-၅း၀၀	၂၅		
	၅း၀၀-၆း၀၀	၂၄		
	၆း၀၀-၇း၀၀	၃၁		

မှတ်ချက်။ မြန်မာနိုင်ငံအဆင့်စံနှုန်းမရှိသေးပါ

ဇယား၂.၄-၁၂/ နေရာ-၃ (NV-3) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10})

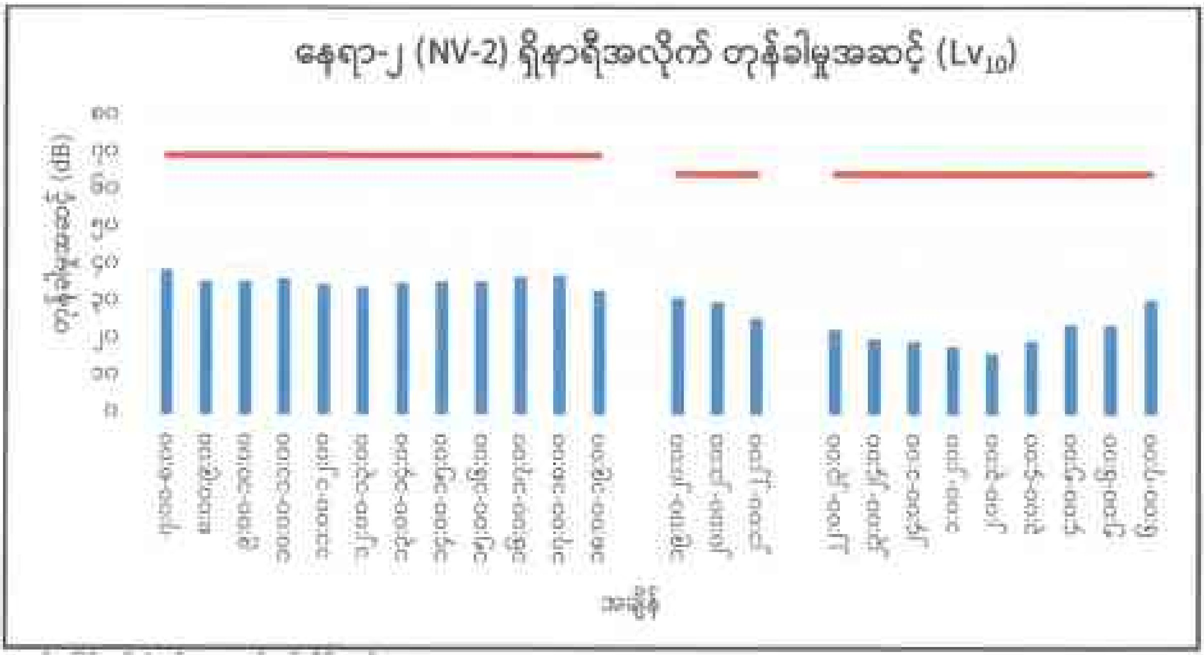
ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး
၁၀ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀ - ၁၁ ဩဂုတ်လ ၂၀၂၀	၇:၀၀-၈:၀၀	၂၇	၂၆	၇၀
	၈:၀၀-၉:၀၀	၂၇		
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၂၅		
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၃၁		
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၂၈		
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၂၃		
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၂၅		
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၂၆		
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၂၅		
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	၂၆		
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	၂၃		
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	၂၄		
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	၂၈	၂၅	၆၅
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	၂၁		
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	၂၃		
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	၂၁	၂၁	၆၅
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	၁၉		
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	၁၇		
	၁:၀၀-၂:၀၀	၁၆		
	၂:၀၀-၃:၀၀	၁၆		
	၃:၀၀-၄:၀၀	၁၇		
	၄:၀၀-၅:၀၀	၁၆		
	၅:၀၀-၆:၀၀	၁၇		
	၆:၀၀-၇:၀၀	၂၆		

မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်



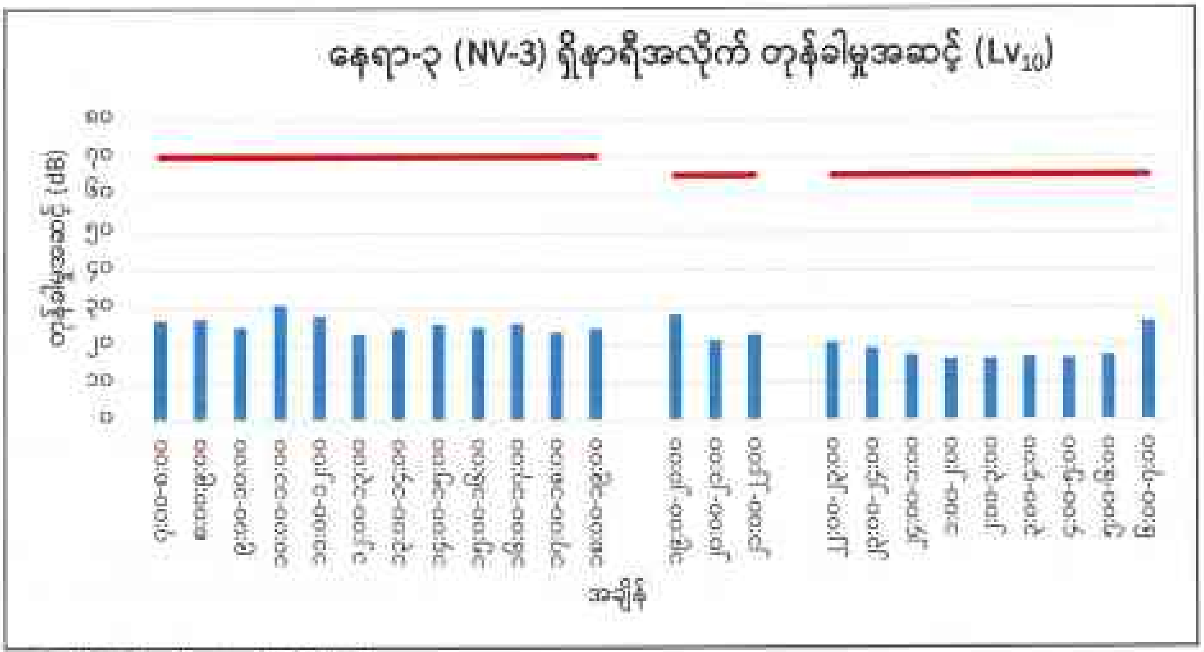
မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလော့မင့်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၄ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလော့မင့်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၅ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(က)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကွပ်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင် 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

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်း
(သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က))

၂၀၂၀ခုနှစ်၊ 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

လေ့လာမည့်ခြင်းရည်ရွယ်ချက်

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီရင်ခံစာ၏ ပတ်ဝန်းကျင်စောင့်ကြပ်ကြည့်ရှုမှုအခန်းတွင် ထည့်သွင်းဖော်ပြရန်အတွက် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအား (၁)နှစ်လျှင် (၂)ကြိမ်လေ့လာရန်လိုအပ်ပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းသည် မြေသားပျက်စီးခြင်း၏တစ်စိတ်တစ်ပိုင်းဖြစ်ပြီး လူကြောင့်ဖြစ်သော ဓာတုပစ္စည်းများ တည်ရှိမှုနှင့် သဘာဝမြေဆီလွှာတွင် အခြားပြောင်းလဲမှုများကြောင့် မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းကိုဖြစ်ပေါ် စေပါသည်။

ယခုလေ့လာမှု၏ရည်ရွယ်ချက်မှာ မြေသားအတွင်း ဓာတုပစ္စည်းပါဝင်မှုပမာဏအား စောင့်ကြည့်ရန်နှင့် အကယ်၍ ပါဝင်မှုပမာဏသည် သတ်မှတ်ထားသောစံညွှန်းထက်ပိုမိုလာပါက လျှော့ပါးစေရေးနည်းလမ်းများအားလုပ်ဆောင်ရန်ဖြစ်သည်။

လေ့လာမည့်အကြောင်းအရာ

မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းခြင်းအတွက် စမ်းသပ်တိုင်းတာမည့်အချက်များအားဆုံးဖြတ်ရာတွင် ဂျပန်နှင့်အခြား နိုင်ငံများ၏ မြေဆီလွှာလေ့လာသည့်အချက်များကို မှီငြမ်းထားပြီး ယင်းအချက်များကို ဇယား-၁တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၁ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးအတွက်လေ့လာစမ်းသပ်မည့်အချက်များ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ယူနစ်	စံညွှန်း		
			Japan	Thailand	Vietnam
၁	pH	-	-	-	-
၂	Mercury	ppm	15	610	-
၃	Arsenic	ppm	150	27	12
၄	Lead	ppm	150	750	300
၅	Cadmium	ppm	150	810	10
၆	Copper	ppm	125	-	100
၇	Zinc	ppm	150	-	300
၈	Chromium	ppm	250	640	-
၉	Fluoride	ppm	4000	-	-
၁၀	Boron	ppm	4000	-	-
၁၁	Selenium	ppm	150	10,000	-

အရင်းအမြစ်: Japan: Ministry of Environment, Government of Japan (2002), "Regulation for Implementing the Law on Soil Contamination Countermeasures"

Thailand: Notification of National Environmental Board No.25, B.E. Thailand (2004), "other purpose" class"

Vietnam: QCVN 03:2008/BTNMT, Applied "industrial land", Vietnam.

လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

လေ့လာသည့်နေရာများသည် ရန်ကုန်တိုင်းဒေသကြီး၊ သန်လျင်မြို့နယ် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)အတွင်းတည်ရှိပါသည်။ မြေဆီလွှာညစ်ညမ်းမှုလေ့လာခြင်းအတွက် မြေသားနမူနာ ကောက်ယူသည့်နေရာ (၅)နေရာရှိပါသည်။

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

ပုံ-၁ မြေသားနမူနာများကောက်ယူသည့်တည်နေရာပြပုံ

လေ့လာသည့်နေရာများအား အောက်ပါဇယားတွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေ့လာသည့်နေရာတစ်ခုချင်းစီ၏ အကြောင်းများကိုလည်းရှင်းလင်းဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား-၂ လေ့လာသည့်နေရာများအကျဉ်းချုပ်

နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ	ကိုဩဒိနိတ်	နမူနာကောက်ယူသည့်နေရာ၏ဖော်ပြချက်
S-1	16° 40' 13.49" N 96° 16' 29.89" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီရုံး၏ အရှေ့မြောက်ဘက် မီတာ ၄၀အကွာနေရာ
S-2	16° 40' 10.74" N 96° 16' 22.01" E	သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပင်မဝင်ပေါက်အနီး ရေမြောင်း၏မြေသားဘောင်နေရာ
S-3	16° 40' 30.25" N 96° 16' 34.86" E	ဗဟိုရေဆိုးသန့်စင်စက်ရုံမှ စီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာ
S-4	16° 40' 24.29" N 96° 15' 49.55" E	ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာ
S-5	16° 40' 32.36" N 96° 15' 49.81" E	ရေစစ်ကန်မှ စီးဆင်းလာသောရေမြောင်း အတွင်းနေရာ

S-1

S-1သည်သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)၏ တောင်ဘက်ပိုင်းတွင်တည်ရှိပြီး စီမံခန့်ခွဲမှုကော်မတီရုံး၏ မီတာ ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ မြေသားနမူနာအား အမှိုက်ထားသိုရာအဆောက်အဦးဘေးနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ အိမ်သုံးအမှိုက်များသန့်စင်ခြင်းကြောင့် ထွက်ရှိလာသောရေဆိုးများသည် ရံဖန်ရံခါ မြေသားအတွင်းသို့စိမ့်ဝင်သွားနိုင်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အစေးသားစာမှုအလတ်စားရှယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သောနုန်းစေးမြေဖြစ်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

ပုံ-၂ S-1နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-2

S-2အား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က) ပင်မဝင်ပေါက်ဝအနီး ရေမြောင်း၏မြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၎င်းတည်နေရာသည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ကားလမ်းမဘေးတွင် တည်ရှိပြီး၊ ယင်းမြေသားလျှောစောက်ဘောင်နေရာတွင် အပင်များစိုက်ပျိုးရန်ဖြစ်ပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

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-4အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)အတွင်း ရေစစ်ကန်အနီးကွင်းပြင်နေရာမှကောက်ယူခဲ့ပြီး၊ ၄င်းနေရာသည် အကွက်နံပါတ်E-1မှ မီတာ၄၀အကွာတွင်တည်ရှိပါသည်။ ကွင်းပြင်နေရာသည် ၁၆,၅၀၀ စတုရန်းမီတာကျယ်ဝန်းပြီး အပိုင်း(က)၏ အဆင့်(၂)စီမံကိန်းများမှထွက်ရှိသော မြေသားများအား လာရောက်စွန့်ပစ်ထားခြင်းဖြစ်သည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားမှအလတ်စားရွယ်ကြီးစေ့များ ပါဝင်သော နီညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

ပုံ-၅ S-4နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

S-5

S-5အားသီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၏ ရေစစ်ကန်မှစီးဆင်းလာသော ရေမြောင်းအတွင်းနေရာမှ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ ၄င်းနေရာသည် ရေစစ်ကန်မှမီတာ၁၀၀ကွာဝေးပါသည်။ မြေသားအခြေအနေမှာ အသေးစားရွယ်ကြီးစေ့များပါဝင်သော ဝါညိုရောင်နုန်းဆန်သော ရွှံ့စေးမြေဖြစ်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

ပုံ-၆ S-5နေရာတွင်မြေသားနမူနာကောက်ယူနေပုံ

လေ့လာသည့်အချိန်

မြေသားနမူနာကောက်ယူခြင်းအား ၂၀၂၀ခုနှစ် ဇွန်လ ၂၄ရက်နေ့တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။

လေ့လာသည့်နည်းစနစ်

မြေသားနမူနာအား သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်လေ့လာမှုစံညွှန်းနှင့်ကိုက်ညီသော မြေတူးလွန်အားအသုံးပြု၍ ကောက်ယူခဲ့ပါသည်။ မြေတူးလွန်သည် စတီးဖြင့်ပြုလုပ်ထားသောပြွန်ဖြစ်ပြီး တစ်ဘက်တွင် ချွန်ထက်သော အသွားပါရှိကာ အခြားတစ်ဘက်တွင် "T" ပုံလက်ကိုင်ပါရှိပါသည်။ ၎င်းပြွန်သည်အချင်း ၃လက်မခန့်ရှိပါသည်။ မလိုအပ်သောရောမထွေးစေမှုများမရှိစေရန် မြေသားနမူနာမကောက်ယူခင် ၂စင်တီမီတာခန့်ရှိသော အပေါ်ယံ မြေသားများအား ဖယ်ရှားပစ်ရပါသည်။ ယင်းနောက်မြေသားနမူနာအားတူးဖော်ကောက်ယူကာ သန့်စင်သော ပလတ်စတစ်အိတ်အတွင်းသို့ထည့်သွင်းပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား ဓါတုပစ္စည်းများအသုံးပြု၍ ထိန်းသိမ်းသိုလှောင်ခြင်းအား မလုပ်ဆောင်ရန်လိုပါသည်။ မြေသားနမူနာများအား အပူချိန် ၄ဒီဂရီစင်တီဂရိတ် အောက်ရှိသော ရေခဲစုနှင့် သိုလှောင်သိမ်းဆည်းပါသည်။ ထို့အပြင် နမူနာများအား အလားအလာရှိသော ဓါတ်ပြုခြင်းများမဖြစ်စေရန် 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။

MJTD

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

လေ့လာမှုရလဒ်

မြေဆီလွှာ၏ ဓါတုဂုဏ်သတ္တိများအား ထိုင်းနိုင်ငံ United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd. (UAE) ၏ဓါတ်ခွဲခန်းတွင် စမ်းသပ်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

မြေဆီလွှာအရည်အသွေးစမ်းသပ်ရလဒ်များအား အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရလဒ်အများစုမှာ အဆိုပြုစံညွှန်းတန်ဖိုးများနှင့်ကိုက်ညီမှု ရှိသော်လည်း နေရာ(၃)နေရာ၏ Arsenic ပါဝင်မှုမှာ ဗီယက်နမ်နိုင်ငံ၏စံညွှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်များနေသည်ကိုတွေ့ရှိရပါသည်။

ဇယား-၅ မြေဆီလွှာအရည်အသွေးရလဒ်များ

စဉ်	စမ်းသပ်တိုင်းတာချက်	ယူနစ်	S-1	S-2	S-3	S-4	S-5	Japan	Thailand	Vietnam
၁	pH	-	6.6	4.8	7.3	5.6	7.3	-	-	-
၂	Fluoride	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	15	610	-
၃	Arsenic	Mg/kg	13.3	9.66	9.29	8.64	20.0	150	27	12
၄	Cadmium	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	ND	150	750	300
၅	Mercury	Mg/kg	ND	ND	ND	ND	0.144	150	610	10
၆	Selenium	Mg/kg	0.424	0.200	0.159	0.265	0.309	125	-	100
၇	Chromium	Mg/kg	50.8	35.7	36.9	32.6	79.5	150	-	300
၈	Copper	Mg/kg	24.0	23.6	28.3	20.6	28.6	250	640	-
၉	Boron	Mg/kg	18.8	12.4	7.98	8.87	16.5	4000	-	-
၁၀	Lead	Mg/kg	18.2	16.7	21.5	15.1	28.5	4000	-	-
၁၁	Zinc	Mg/kg	34.1	41.4	77.5	50.6	71.1	250	10,000	-

နောက်ဆက်တွဲ

ဓါတ်ခွဲခန်းရလာဒ်

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT 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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: SOIL CONTAMINATION SURVEY IN 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 7301 3448 e-mail : thandartun@envromyanmar.net		
SAMPLING SOURCE	: THILAWA		
SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-U45871
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004464
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20AJ861-0001
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIFATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			S-1 T20AJ861-0001	
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	6.6 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	13.3	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	18.E	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	50.8	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	24.0	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	18.2	1.55
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.424	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	34.1	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND NON-DETECTABLE

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

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

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

MJTD THILAWA DEVELOPMENT 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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 7301 3448 e-mail : thandartun@enviromyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 24, 2020
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA
RECEIVED DATE : JUNE 30, 2020
ANALYTICAL DATE : JUNE 30 - JULY 17, 2020
REPORT NO. : 2020-U45872
WORK NO. : 2020-004464
ANALYSIS NO. : T20AJ981-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-2 T20AJ981-0002	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	4.8 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.66	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	12.4	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	35.7	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	23.8	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	16.7	1.50
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.200	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	41.4	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE
SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS, RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

MJTD

- **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 2783 2828 Fax 0 2783 2800 www.uaeconsultant.com E-mail: uae@uaeconsultant.com

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN 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 7301 3448 e-mail : thandartun@envirommyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 24, 2020
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

RECEIVED DATE : JUNE 30, 2020
ANALYTICAL DATE : JUNE 30 - JULY 17, 2020
REPORT NO. : 2020-U45873
WORK NO. : 2020-004464
ANALYSIS NO. : T20AJ981-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-3 T20AJ981-0003	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	9.29	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018 6010D)	7.56	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	36.9	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	29.3	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	21.5	1.50
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.150	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	77.5	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND : NON-DETECTABLE
SAMPLE (S) ANALYSED ON AS RECEIVED BASIS. RESULT (S) REPORTED ON A DRY WEIGHT BASIS
*United Analyst Engineering Consultant Co., Ltd is Sub-contractor of REM-UAE Laboratory and Consultant Co., Ltd

Benjawan V.
(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

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

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

THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MYANMAR LTD

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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME : SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)
CUSTOMER NAME : RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.
ADDRESS : 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR
CONTACT INFORMATION : TEL : +959 7301 3448 e-mail : thandartun@enviromyanmar.net
SAMPLING SOURCE : THILAWA
SAMPLE TYPE : SOIL
SAMPLING DATE : JUNE 24, 2020
SAMPLING TIME : -
SAMPLING METHOD : -
SAMPLING BY : CUSTOMER
ANALYZED BY : MISS CHOMTHANAN APHIPATPAPHA

RECEIVED DATE : JUNE 30, 2020
ANALYTICAL DATE : JUNE 30 - JULY 17, 2020
REPORT NO. : 2020-U45874
WORK NO. : 2020-004464
ANALYSIS NO. : T20AJ981-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-4 T20AJ981-0004	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	5.6 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.60
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	8.64	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	6.67	0.260
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	32.6	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.6	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	15.1	1.55
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	ND	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.265	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	50.6	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

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

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

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

MJTD

* 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

ANALYSIS REPORT

PROJECT NAME	: SOIL CONTAMINATION SURVEY IN THILAWA SEZ (ZONE A)		
CUSTOMER NAME	: RESOURCE AND ENVIRONMENT MYANMAR CO., LTD.		
ADDRESS	: 8702 DELTA PLAZA, SHWEGONDAING ROAD, BAHAN, YANGON MYANMAR		
CONTACT INFORMATION	: TEL.: +959 7301 3448 e-mail : thandartun@enviromyanmar.net		
SAMPLING SOURCE	: THILAWA		
SAMPLE TYPE	: SOIL	**RECEIVED DATE**	: JUNE 30, 2020
SAMPLING DATE	: JUNE 24, 2020	**ANALYTICAL DATE**	: JUNE 30 - JULY 17, 2020
SAMPLING TIME	: -	**REPORT NO.**	: 2020-U45875
SAMPLING METHOD	: -	**WORK NO.**	: 2020-004464
SAMPLING BY	: CUSTOMER	**ANALYSIS NO.**	: T20AJ981-0005
ANALYZED BY	: MISS CHOMTHANAN APHIRATPAPHA		

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT S-5 T20AJ981-0005	DETECTION LIMIT
pH (1:1)	-	ELECTROMETRIC METHOD (US EPA 2004: 9045D)	7.3 (25°C)	-
FLUORIDE	mg/kg	ION SELECTIVE ELECTRODE METHOD (US EPA 1996: 9214)	ND	0.80
METALS				
ARSENIC (As)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1992: 7061A)	20.0	0.100
BORON (B)	mg/kg	ACID DIGESTION AND INDUCTIVELY COUPLED PLASMA (ICP) METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2018: 6010D)	16.5	0.250
CADMIUM (Cd)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	ND	0.300
CHROMIUM (Cr)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	79.5	0.500
COPPER (Cu)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	20.8	0.300
LEAD (Pb)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	28.5	1.58
MERCURY (Hg)	mg/kg	ACID DIGESTION AND COLD VAPOUR AAS METHOD (US EPA 2007: 7471B)	0.144	0.100
SELENIUM (Se)	mg/kg	ACID DIGESTION AND HYDRIDE GENERATION AAS METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 1994: 7742)	0.309	0.100
ZINC (Zn)	mg/kg	ACID DIGESTION AND DIRECT AIR ACETYLENE FLAME METHOD (US EPA 1996: 3050B AND 2007: 7000B)	71.1	0.350
SAMPLE CONDITION			BROWN SOIL	

ND NON-DETECTABLE

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

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

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 21, 2020

• **DO NOT COPY PARTIAL OF THIS ANALYSIS REPORT WITHOUT OFFICIAL APPROVAL.**

• **REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.**

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

End of Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD