MJTD

Thilawa Special Economic Zone (Zone B) Development

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

Myanmar Japan Thilawa Development Limited.

March 2021

CONTENTS

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

Appendix

A. Water and Waste Water Monitoring Report for August, 2020

B. Water and Waste Water Monitoring Report for October, 2020

C. Water and Waste Water Monitoring Report for December, 2020

D. Air Monitoring Report for December, 2020

E. Noise and Vibration Monitoring Report for December, 2020

F. Traffic Volume Monitoring Report for December, 2020

G. General Waste Disposal Record (September 2020 to February 2021)

H. Sewage Treatment Monitoring Record (September 2020 to February 2021)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LTD. MJTD

1. Executive Summary

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

The monitoring record from September 2020 to February 2021 according to the Environment Monitoring Plan is submitted in conformity with the provision of Chapter 10, 10.1 Table 10.1-3 and 10.2, Table 10.2-3 Content of the EIA Report of Thilawa SEZ Development Project (Zone B).

2. Summary of Monitoring Activities

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

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

Report No.	Description	Phase	Submission
1	Environmental Monitoring Report	Phase-1 Operation Phase	September, 2019
2	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	March, 2020
3	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	September, 2020
4	Environmental Monitoring Report	Phase-1 & 2 Operation Phase	March, 2021

Report (No.4 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;

None

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

- Depend on the exceeding parameters and situation

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

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

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

Please refer to the attached Environmental Monitoring Form.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

3. Monitoring Result

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

Monitoring Plan (Operation Phase)

Category	Item	Location	Frequency	Remark
Air Quality	NO_2, SO_2, CO, $PM_{2.5}$, PM_{10}	Representative point inside the projectarea	1 week each in the dry and rainy seasons	December 2020, Air Quality Monitoring Report
Water Quality	Water temperature, pH, SS, DO, BOD5, COD, color and odor, Total Nitrogen, Total Phosphorus, Sulphide, HCN, Oil, Grease, Formaldehyde, Phenols, Free chlorine, Zinc, Chromium, Arsenic, Copper, Mercury, Cadmium, Barium, Selenium, Lead, and Nickel	Outflow of retention pond to the creek (at least 3 sampling points/mixing point: discharge water, upstream water, and downstream water)	Every 2 month: Water temperature, pH, SS, DO, BOD_5, COD, color and odor. Every 6 month all parameters	August, October 2020 Water and Wastewater Quality Monitoring Report (Bi-monthly report) December 2020 Water and Wastewater Quality Monitoring Report (Bi-annually report)
Waste	-Amount of Non-hazardous waste management -Amount of hazardous waste management	Each Tenant	Twice/year (submission of the environmental report by the tenants)	General waste disposal record (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 the environmental report by the tenants)	It will be started monitor when the whole Zone-B Operation Stage
Noise and Vibration	- Noise and vibration level - Traffic Count	Tenants including Project Proponent	One time each in the dry and rainy seasons	Noise and Vibration Monitoring Report December 2020 Traffic Count Monitoring Report December 2020
Bottom Sediment	-Water quality monitoring (as indicator of the pollution of the bottom sediment)	Same as the water quality monitoring	-Additional analysis on the bottom sediment of creek, in case of finding continuous high concentration	Refer in Environmental Monitoring report
Hydrological Situation	-Checking the function of retention pond at heavy rain	Retention Pond	When the heavy rain	
Living and Livelihood/ Vulnerable Group/ Misdistribution of Benefit and Damage/ Children's Right	-The implementation status for CSR activities such as community support program	Around Project Site	Once/year	Refer in Environmental Monitoring report
Risks for Infections Disease such as AIDS/HIV	-Status of measure against infectious diseases	Each tenant	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants)	-
Occupational Health and Safety	-Record of accident and infectious diseases	Work site and office	Twice/year (Submission of the environmental report by the tenants)	Refer in Environmental Monitoring form
Community Health and Safety	Record of accidents and infectious diseases related to the community	Around the project site	Twice/year	Refer in Environmental Monitoring form

Category	Item	Location	Frequency	Remark
	The implementation status for CSR activities such as community support program	Around project site	Once/year	Refer in Environmental Monitoring form
Usage of Chemicals	Record of the type and quantity of chemicals and implementation status of control measures through self-inspection	Each tenant (that uses chemicals)	Biannually	-

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

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Environment Monitoring Form

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Environment Monitoring Form

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

(1) General

1) Phase of the Project

- Please mark the current phase.

☐ Pre-Construction Phase ☐ Construction Phase ☑ Operation Phase

2) Obtainment of Environmental Permits

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

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

Monitoring Item	Monitoring Results during Report Period	Duration of Report Period	Frequency
Number and contents of formal comments made by the public			Upon receipt of comments/ complaints
Number and contents of responses from Government agencies			

(2) Monitoring Results

1) Ambient Air Quality (December 2020)

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

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standard	Target value to be applied*1	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
AQ-1	NO_2*2	mg/m³	0.144	0.303	0.2 mg/m³ (1 Hour)	0.1 mg/m³ (24 Hour)	-	One time / 3 months	Haz-Scanner EPAS	Refer to air quality report
	SO_2	mg/m³	0.020	0.149	0.02 mg/m³ (24 Hours)	0.02 mg/m³ (24 Hours)	-			
	CO	mg/m³	0.159	0.633	-	10.26 mg/m³ (24 Hours)	-			
	PM2.5*3	mg/m³	0.059	0.231	0.025 mg/m³ (24 Hours)	0.025 mg/m³ (24 Hours)	-			
	PM10*3	mg/m³	0.079	0.349	0.05 mg/m³ (24 Hours)	0.05 mg/m³ (24 Hours)	-			

*1Remarks: Referred to the tentative target value of ambient air quality (EIA Report for industrial area, Table 2.4-1), Reference to the air quality monitoring report (December 2020)

*Remarks: The result of NO2 in AQ1 is excess than target value due to four expected reasons i) combustion of fuel from nearby roads ii) operation activities of Myanmar International Terminals Thilawa Port iii) operation activities of local industrial zone. Exceeded hours are Non-construction period and it can refer detail in monitoring report.

*Remarks: The results of PM2.5 and PM10 are excess than target value due to three expected reasons i) natural origin such as dust from unpaved land area from outside of Zone-B ii) Transportation in and around the monitoring area iii) construction activities of Zone-B. Countermeasure for construction activities of Zone-B follow up as per recommendation in monitoring report.

Complaints from Residents

- Are there any complaints from residents regarding air quality in this monitoring period?
If yes, please describe the contents of complains and its countermeasures to fill in below the table.

☐ Yes ☑ No

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

2) (a) Water Quality – August 2020

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

- Are there any effluents to water body in this monitoring period?
If yes, please attach "Analysis Record" and fill in the items not to comply with Refereed International Standard

☐ Yes, ☑ No

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*3	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (reference point)	Temperature	°C	27	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.5	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	34	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	10.81	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	8.72	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	23	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform*4	MPN/100 ml	160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)*5	mg/L	102	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
	Iron*5	mg/L	2.16	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*5	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-4 (reference point)	Temperature	°C	27	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	6.9	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS*3	mg/L	206	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	6.44	-	-		Instrument Analysis Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	BOD_5	mg/L	6.32	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	Refer to water quality report
	COD_{Cr}	mg/L	14.9	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform[*4]	MPN/100 ml	160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*4]	mg/L	118	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180.C)	
	Iron [*4*5]	mg/L	10.74	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*4]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
SW-7 (Discharged Point)	Temperature	°C	27	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.1	6-9	6.0 - 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	36	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	9.57	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	10.75	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	36.8	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform[*4]	MPN/100 ml	160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	110	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
	Iron[*6]	mg/L	1.78	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*5]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
GW-2 (reference point)	Temperature	°C	28	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.8	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	12	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	5.95	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	9.38	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	22.7	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform	MPN/100 ml	6.8	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	124	- -	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
	Iron[*6,*7]	mg/L	5.74	3.5	3.5		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*5]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (August 2020)

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

*3Remark: For the monitoring point of SW-4, the result of SS exceeded than the target value due to three expected i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring point due to flow back by tidal fluctuation.

*4Remark: For the monitoring point of SW2, SW4 and SW-7, the result of total coliform exceeded than the target value due to three expected reasons i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation of creature such as birds, and small animals in and along the discharged creek ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was 22 MPN/100ml. It is considered that there is no significant impact to human health.

*5Remark: For the monitoring point of SW-4, the result of iron exceeded due to expected reason i) due to influence of natural origin firm can reach out form the soil by run-off. Japan Standard for living environment for iron is 10mg/L. There was slightly higher than standard value.

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

*7 Remark: For the monitoring point of GW-2, the results of iron exceeded due to expected reason i) it may be due to corrosion of pipe because the water is pumped through the iron pipelines buried underneath the ground.

2) (a) Water Quality – October 2020

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

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

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

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (reference point)	Temperature	°C	23	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6.0 - 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS*3	mg/L	84	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	5.45	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	5.63	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	17.1	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform*5	MPN/100 ml	>160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Iron*4	mg/L	1.608	3.5	3.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury*4	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)*4	mg/L	102	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
SW-4 (reference point)	Temperature	°C	23	<3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	6.9	6-9	6.0 - 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS*3	mg/L	394	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	7.3	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	13.33	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	COD_{Cr}	mg/L	25.8	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	Refer to water quality report
	Total Coliform[*5]	MPN/100 ml	>160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Iron[*6,*7]	mg/L	3.64	3.5	3.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*8]	mg/L	≤0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	128	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
SW-7 (Discharged Point)	Temperature	°C	22	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	6.9	6-9	6.0 - 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS[*4]	mg/L	236	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	
	DO	mg/L	7.64	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	8.04	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	15.2	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform[*5]	MPN/100 ml	>160,000	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Iron[*6,*7]	mg/L	4.242	3.5	3.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*8]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	62	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	
GW-2 (reference point)	Temperature	℃	24	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 2 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.1	6-9	6.0 – 9.0		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	12	50	50		APHA 2540D (Dry at 103-105℃ Method)	
	DO	mg/L	7.47	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD_5	mg/L	1.36	50	30		APHA 5210 B (5days BOD Test)	
	COD_{Cr}	mg/L	16.5	250	125		APHA 5220 D (Close Reflux Colorimetric Method)	
	Total Coliform[*8]	MPN/100 ml	22	400	400		APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	
	Chromium	mg/L	≤0.002	0.5	0.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	10		APHA 5520 B (partition Gravimetric Method)	
	Iron[*8]	mg/L	2.486	3.5	3.5		APHA (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Mercury[*8]	mg/L	≤ 0.002	0.01	0.005		APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	
	Total Dissolved solids (TDS)[*8]	mg/L	126	-	2000		APHA 2540C (Total Dissolved Solids Dried at 180 C)	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (October 2020)

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

*3Remark: For the monitoring point of SW-2, SW-4 the result of SS exceeded than the target value due to expected reasons i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring point due to flow back by tidal fluctuation.

*4Remark: For the monitoring point of SW-7 the result of SS exceeded than the target value due to expected reasons i) surface water run-off from bare land in Zone B.

*5Remark: For the monitoring point of SW2, SW4 the result of total coliform exceeded than the target value due to expected reasons i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation of creature such as birds, and small animals in and along the discharged creek ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was 110 MPN/100ml. It is considered that there is no significant impact to human health.

*6Remark: For the monitoring point of SW7 the result of total coliform exceeded than the target value due to expected reasons i) natural bacteria existed in all area of Zone B because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond.

*7Remark: For the monitoring point of SW-4, SW-7 the result of iron exceeded due to expected reason i) due to influence of natural origin (iron can reach out form the soil by run-off). Japan Standard for living environment for iron is 10mg/L. There was slightly higher than country standard value.

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

2) (b) Water Quality – December 2020

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

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

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

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Temperature	°C	23	< 3 (increase)	≤ 35	Once per	Instrument Analysis Method	Refer to [illegible]

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-2 (reference point)	pH	-	7.7	6-9	6~9	6 months	Instrument Analysis Method	quality report
	SS*3	mg/L	126	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	3.49	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	18.94	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	33.6	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*5	MPN/100 ml	160000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	3.1	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	0.38	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	12.99	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1.4	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	<3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.052	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Barium	mg/L	0.026	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	0.018	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	<0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.193	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.096	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.011	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*7	mg/L	5.728	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	406	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.44	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.149	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Temperature	℃	24	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	
	pH	-	7.5	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS*3	mg/L	532	50	Max 50		APHA 2540 D Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-4 (reference point)	DO	mg/L	6.21	-	-		Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	BOD (5)	mg/L	16.04	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	24	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/100 ml	28000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	1.3	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	0.12	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	1.92	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.090	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	0.024	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.026	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	0.058	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard[*2]	Target value to be applied[*1]	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.003	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S_2 -)	mg/L	0.557	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.143	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.008	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron[*7]	mg/L	26.280	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	262	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.84	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.058	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Temperature	°C	26	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.7	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS[*4]	mg/L	382	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	7.05	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	16.92	50	Max 30		APHA 5210 B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
SW-7	COD (Cr)	mg/L	3.2	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform*3	MPN/100 ml	92000	400	Max 400		APHA 9221B Method	
	T-N	mg/L	3.4	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	< 0.05	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	2.6	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.076	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.016	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	0.032	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	0.004	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.597	1	Max 1		HACH 8131 Method	
	Formaldehyde	mg/L	0.197	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	<0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*7	mg/L	20.7	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	248	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.80	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.079	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
GW-2 (reference point)	Temperature	℃	26	< 3 (increase)	≤ 35	Once per 6 months	Instrument Analysis Method	Refer to water quality report
	pH	-	7.3	6-9	6~9		Instrument Analysis Method	
	SS	mg/L	10	50	Max 50		APHA 2540 D Method	
	DO	mg/L	6.25	-	-		Instrument Analysis Method	
	BOD (5)	mg/L	5.71	50	Max 30		APHA 5210 B Method	
	COD (Cr)	mg/L	< 0.7	250	Max 125		APHA 5220D Method	
	Total Coliform	MPN/100	2	400	Max 400		APHA 9221B Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequ-ency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
		ml						
	T-N	mg/L	1.2	-	Max 80		HACH Method 10072 Method	
	T-P	mg/L	0.7	2	Max 2		APHA 4500-P E Method	
	Color	TCU	30.87	-	Max 150		APHA 2120C Method	
	Odor	TON	1	-	-		APHA 2150 B Method	
	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10	Max 10		APHA 5520B Method	
	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.01	Max 0.005		APHA 3120 B Method	
	Zinc	mg/L	0.048	2	Max 2		APHA 3120 B Method	
	Arsenic	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.03		APHA 3120 B Method	
	Selenium	mg/L	≤ 0.01	0.1	Max 0.02		APHA 3120 B Method	
	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1	Max 0.1		APHA 3120 B Method	
	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	
	Barium	mg/L	0.136	-	Max 1		APHA 3120 B Method	
	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.2		APHA 3120 B Method	
	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1	Max 0.1		HACH 8027 Method	
	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1	Max 1		APHA 4500-CN-C Method	
	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	-	Max 1		APHA 4500-CL G Method	
	Sulphide (S^{2-})	mg/L	0.011	1	Max 1		HACH 8131 Method	

Location	Item	Unit	Measured Value (Max)	Country's Standard*2	Target value to be applied*1	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
	Formaldehyde	mg/L	0.011	-	Max 1		HACH 8110 Method	
	Phenols	mg/L	0.002	0.5	Max 0.5		USEPA Method 420.1	
	Iron*3	mg/L	5.680	3.5	Max 3.5		APHA 3120 B Method	
	Total Dissolved Solids	mg/L	182	-	Max 2000		APHA 2540 C Method	
	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2	Max 0.2		APHA 4500-CL G Method	
	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1	Max 0.1		ISO 11083:1994 Method	
	Ammonia	mg/L	0.22	10	Max 10		HACH Method 10205 Method	
	Fluoride	mg/L	0.213	20	Max 20		APHA 4110 B Method	
	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5	Max 0.5		APHA 3120 B Method	

*1Remark: Reference to the Water and Wastewater Quality Monitoring Report (December 2020)

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

*3Remark: For the monitoring point of SW-2, SW-4 the result of SS exceeded than the target value due to expected reasons i) delivered from upstream area such as natural origin and wastewater from local industrial zone outside of Thilawa SEZ, and ii) influence by water from the downstream of monitoring point due to flow back by tidal fluctuation.

*4Remark: For the monitoring point of SW-7 the result of SS exceeded than the target value due to expected reasons i) surface water run-off from bare land in Zone B.

*5Remark: For the monitoring point of SW2, SW4 the result of total coliform exceeded than the target value due to expected reasons i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation of creature such as birds, and small animals in and along the discharged creek ii) wastewater from the local industrial zone

outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect. Total coliforms do not affect human health directly, self-monitoring was carried out to identify

health impact by coliform bacteria. As for the result of E-Coli SW-7 was 110 MPN/100ml. It is considered that there is no significant impact to human health.

*6Remark: For the monitoring point of SW-7 the result of total coliform exceeded than the target value due to expected reasons i) natural bacteria existed in all area of Zone B

because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond. As for the result of E-Coli SW-7 was 14

MPN/100ml. It is considered that there is no significant impact to human health.

*7Remark: For the monitoring point of SW-2, SW-4, SW-7 the result of iron exceeded due to expected reason i) due to influence of natural origin (iron can reach out form the

soil by run-off). Japan Standard for living environment for iron is 10mg/L. There was slightly higher than country standard value at SW4, SW7.

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

*9 Remark: For the monitoring point of GW-2, the results of iron exceeded due to expected reason i) it may be due to corrosion of pipe because the water is pumped through the

iron pipelines buried underneath the ground.

3) Soil Contamination (only operation phase)

<u>Situations environmental report from tenants</u>

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

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

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

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

4) Noise Level (December 2020)

Location	Item	Unit	Measured Value (Mean)	Measured Value (Max)	Country's Standard	Target value to be applied*	Referred International Standard	Frequency	Method	Note (Reason of excess of the standard)
Residential Area NV-2	Leq (day)	dB(A)	50	57	Refer to NEQG Article 1.3	75	Refer the section 2.4 in EIA main report	One time / 3 months		
	Leq (evening)	dB(A)	45	46		60				
	Leq(night)	dB(A)	45	50		55				
Along the road (NV-3)	Leq (day)	dB(A)	64	66		75				
	Leq(night)	dB(A)	51	54		70				

*Remarks: Referred to the tentative target value of ambient air quality (EIA Report for industrial area, Table 2.4-8), Reference to the noise and vibration monitoring report (December 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

Measurement Point: Storage for Sludge (Operation Phase)

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

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

Item	Date	Generated from	Unit	Value	Solid Waste Management Activities
Amount of Sludge	September-2020	General Waste	Kg	580	Waste disposing to Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
Amount of Sludge	October-2020	General Waste	Kg	-	
Amount of Sludge	November-2020	General Waste	Kg	540	Waste disposing to Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
Amount of Sludge	December-2020	General Waste	Kg	600	Waste disposing to Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd
Amount of Sludge	January-2021	General Waste	Kg	-	
Amount of Sludge	February-2021	General Waste	Kg	540	Waste disposing to Golden DOWA Eco-System Myanmar Co., Ltd

Remarks: Waste amount is not only in TSEZ-B only but also combine with Admin Complex General Waste.

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
3- September -2020	125	m^3/ week	+ 6.298	m	
10- September -2020	198	m^3/ week	+ 6.300	m	
17- September -2020	158	m^3/ week	+ 6.301	m	
17- September -2020	103	m3/ week		m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (September-2020)

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
1- October -2020	108	m^3/ week	+ 6.298	m	
8- October -2020	98	m^3/ week	+ 6.000	m	
15- October -2020	78	m^3/ week	+ 6.300	m	

22- October -2020	76	m³/ week	+ 6.299	m	
29- October -2020	88	m³/ week	+ 6.301	m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (October-2020)

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
5- November -2020	76	m³/ week	+ 6.300	m	
12- November -2020	89	m³/ week	+ 6.298	m	
19- November -2020	99	m³/ week	+ 6.301	m	
26- November -2020	87	m³/ week	+ 6.299	m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (November-2020)

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
3- December -2020	113	m³/ week	+ 6.298	m	
10- December -2020	123	m³/ week	+ 6.299	m	
17- December -2020	105	m³/ week	+ 6.300	m	
24- December -2020	111	m3/ week	+ 6.298	m	
31- December -2020	89	m3/ week	+ 6.299	m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (December-2020)

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
7- January -2021	153	m^3/ week	+ 6.299	m	
14- January -2021	178	m^3/ week	+ 6.298	m	
21- January -2021	184	m^3/ week	+ 6.297	m	
28- January -2021	115	m^3/ week	+ 6.301	m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (January-2021)

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

Duration (Week)	Water Consumption		Ground Level		Note
	Quantity	Unit	Quantity	Unit	
4- February -2021	108	m^3/ week	+ 6.300	m	
11- February -2021	98	m^3/ week	+ 6.301	m	
18- February -2021	88	m^3/ week	+ 6.301	m	
25- February -2021	94	m^3/ week	+ 6.302	m	

Remarks: Reference to Monthly Progress Report (February-2021)

7) Offensive Odor (only operation phase)

Complaints from Residents

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

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

Contents of Complaints from Residents	Countermeasures

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Situations environmental report from tenants

- Are there any serious issues regarding offensive odor in this monitoring period? ☐ Yes, ☑ No

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

Contents of Issues on Soil Contamination	Countermeasures

8) Infectious disease, Working Environment, Accident

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

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

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

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

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

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

Information from TSMC

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

Resettlement Works		Progress in Narrative	Remarkable Issues
Projected Affected	Land Acquisition and Relocation		Have already solved

MJTD (stamp: MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED)

Persons	Income Restoration Program		
Common Assets	Relocation		

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

Contents of Grievance	Response/ Countermeasures
There was 1 grievance received during September 2020 to November 2020. That complain is about Labor (recruitment, salary, working hours/condition, etc).	This complain is under investigation on track status.
There is no grievance for TCMP during December 2020 to February 2021.	

10) CSR activities such as Community Support Program
- Are there any CSR activities implemented in this monitoring period? ■ Yes, ☐ No

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

Date	Activities	Description (Location, Participant etc)
November 2020	Kahtina Robe Offering Ceremony	At Moe Kyo Swan Monastery
January 2021	Job assistance to local community	Relaying information of Job Vacancy from Gustom Amava Company Limited and Yakult Myanmar to neighboring communities

End of Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-A

Water and Waste Water Monitoring Report

August 2020

WATER QUALITY MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

IN THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1 & 2 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 8
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 at Discharged point and Discharged Creek 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 7

LIST OF FIGURES

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

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 B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total four sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the four locations, SW-7 is main discharged point of Zone B during the operation stage. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well which located in the monastery compound of Phalan village. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.

Source: Google Earth

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

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

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

Water quality sampling was carried out at four locations. Among the four locations, water flow measurement was carried out at three locations (SW-2, SW-4 and SW-7) 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-2	SW-4	SW-7	GW-2	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	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved solids (TDS) (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self-monitoring)	-	-	○	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

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

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

SW-2 (Reference Point)

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

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, 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 west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

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

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

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 2540D (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 (TDS)	APHA 2540C (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-2	5/08/2020 09:53
2	SW-4	5/08/2020 11:59
3	SW-7	5/08/2020 10:20
4	GW-2	5/08/2020 14:30

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and discharged creek are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2, Appendix-3 and Appendix-4. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Discharged Point and Discharged Creek

As the comparison with the target value, the results of Suspended Solid (SS), total coliform and iron exceeded the 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, SW-4 and SW-7) exceeded the target value due to three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

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 at (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at monitoring point of (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

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 value (10 mg/L) in Japan, iron result (10.740 mg/L) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

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

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	SW-7	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	˚C	27	27	27	≤ 35
2	pH	-	6.5	6.9	6.1	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	34	206	36	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	10.81	6.44	9.57	-
5	$BOD_{(5)}$	mg/L	8.72	6.32	10.75	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/L	23.0	14.9	36.8	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	160000	160000	160000	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2	1.7	1.5	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.06	0.06	0.05	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	10.84	5.08	9.47	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	1.780	3.5
15	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	102	118	110	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	22.0	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.14	2.71	0.11	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

2.5.2 Result of Reference Tube Well

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

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the target value. It may be due to the corrosion of pipes because the water is pumped through the iron pipelines buried underneath the ground.

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

No.	Parameters	Unit	GW-2	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	28	≤ 35
2	pH	-	6.8	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	12	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.95	-
5	$BOD_{(5)}$	mg/L	9.38	30
6	$COD_{(Cr)}$	mg/L	22.7	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	6.8	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.1	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.62	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	31.03	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	5.740	3.5
15	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	124	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

*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 described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of Suspended Solids (SS) at (SW-4), total coliform at (SW-2, SW-4 and SW-7), iron at (SW-4) in surface water and iron at (GW-2) in ground water exceeded the target value in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

There are some possible reasons for exceeding the target values of SS at (SW-4) and total coliform at (SW-2, SW-4 and SW-7). 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, SW-4 and SW-7) exceeded the target value due to three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect. As for the result of E.Coli of surface water at (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at monitoring point of (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

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. As the comparison with the living environment standard value (10 mg/L) in Japan, iron result (10.740 mg/L) in SW-4 is slightly higher than the standard value.

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the target value due to expected reason. It may be due to the corrosion of pipes because the water is pumped through the iron pipelines buried underneath the ground.

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

1) To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria,
2) To monitor the possibility of the overflow water from construction sites and
3) 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 POINT OF THILAWA SEZ ZONE B

Surface water sampling and onsite measurement at SW-7

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-202008183
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-7-0805
Sample No. : W-2008044
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	36	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	10.75	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	36.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.5	0
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.47	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

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yoma Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

DOWA

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

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

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
Sample No. : W-2008041
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	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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

DOWA

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

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-K0041/00
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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

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-R0041/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202008184
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-2-0805
Sample No. : W-2008045
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	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	9.36	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	6.8	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	0.62	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	31.03	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 Yamo
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E1. Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No: Fax No: (+95) 1 2309053

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008192
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 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-7-0805
Sample No. : W-2008053
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	22.0	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

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED 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-202008189
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-2-0805
Sample No. : W-2008050
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
Managing Director
Aug 20, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING)

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

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

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008175
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : Rn, 36/A, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-7-0805
Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008036
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	110	-
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	1.780	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
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-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

Sample No. : W-2008033

Waste Profile No. : -

Sampling Date : 5 August, 2020

Sampling By : Customer

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 :

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

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-202008173
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

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

Sample Name : MKI-SW-4-0805
Sample No. : W-2008034
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008176
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-2-0805
Sample No. : W-2008037
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
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	124	-
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	5.740	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 25, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Aug 26, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-B

Water and Waste Water Monitoring Report

October 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(Bi-Monthly Monitoring)

October 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 7
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 at Discharged point and Discharged Creek 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 6

LIST OF FIGURES

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

CHAPTER 1: INTRODUCTION

1.1 General

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

Source: Google Earth

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

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

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

Water quality sampling was carried out at four locations. Among the four locations, water flow measurement was carried out at three locations (SW-2, SW-4 and SW-7) 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-2	SW-4	SW-7	GW-2	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	○	○	○	○	Laboratory analysis
13	Total Dissolved solids (TDS) (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
14	Iron (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
15	Mercury (Self-monitoring)	○	○	○	○	Laboratory analysis
16	Escherichia Coli (Self-monitoring)	-	-	○	○	Laboratory analysis
17	Flow Rate	○	○	○	-	On-site measurement

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Description of Sampling Points

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

Table 2.2-1 Outline of Sampling Points

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MJTD

SW-2 (Reference Point)

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

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, 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 west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

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

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

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 2540D (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 (TDS)	APHA 2540C (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 13 October 2020 and sampling time is shown in Table 2.4-1 to avoid tidal effect. The tide record for Yangon River, Myanmar on 13 October 2020 is shown in Table 2.4-2.

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	13/10/2020 08:35
2	SW-4	13/10/2020 08:09
3	SW-7	13/10/2020 09:11
4	GW-2	13/10/2020 12:08

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
13/10/2020	01:27	5.01	High Tide
	08:37	1.80	Low Tide
	13:40	5.18	High Tide
	21:19	1.28	Low Tide

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

2.5 Monitoring Results

Results of water quality monitoring at discharged point and discharged creek are summarized in Table 2.5-1. Analytical results of the laboratory are described in Appendix-2, Appendix-3 and Appendix-4. The results were compared with the target value of effluent water quality discharged to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Discharged Point and Discharged Creek

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

Result of Discharged point

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

As for the result of total coliform of surface water, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone B because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond.

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 at the main discharging point of Zone B (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at the main discharging point of Zone B (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the influence of natural origin (iron can reach out from the soil by run-off). Japan set effluent standards for two items as follows; i) health item and ii) living environment item. In the health item, there is no standard value for iron. On the other hand, for the living environment item, the standard value for soluble iron level is 10 mg/l. As the comparison with the living environment standard value in Japan, iron results at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

Result of Reference Monitoring points (Discharged Creek)

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 three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

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

MJTD

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

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	SW-7	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	23	23	22	≤ 35
2	pH	-	6.9	6.9	6.9	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	84	394	236	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	5.45	7.30	7.69	-
5	BOD(5)	mg/L	5.63	13.33	8.04	30
6	COD(Cr)	mg/L	17.1	25.8	15.2	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	>160000	>160000	>160000	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.6	2.6	1.9	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.06	0.13	0.09	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	10.24	3.34	3.39	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	3	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	1.608	3.640	4.242	3.5
15	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	108	128	62	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	110.0	(1000)* (CFU/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	0.23	1.80	0.16	-

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

2.5.2 Result of Reference Tube Well

Result of water quality monitoring at reference tube well monitoring point is shown in Table 2.5-2. As the comparison with the target value, all results are below the target value.

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

No.	Parameters	Unit	GW-2	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	24	≤ 35
2	pH	-	7.1	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	12	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	7.47	-
5	BOD(5)	mg/L	1.36	30
6	COD(Cr)	mg/L	16.5	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	22	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.1	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.70	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	13.20	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.005
14	Iron	mg/L	2.486	3.5
15	Total Dissolved solids (TDS)	mg/L	126	2000
16	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)
17	Flow Rate	m^3/s	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value.
*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 described in Chapter 2 (Section 2.5), the results of Suspended Solids (SS) and total coliform at (SW-2, SW-4 and SW-7) and iron at (SW-4 and SW-7) in surface water and iron exceeded the target value in this monitoring period for operation stage of Thilawa SEZ Zone B.

There are some possible reasons for exceeding the target values of SS, total coliform and iron at main discharging point of Zone B (SW-7). As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

As for the result of total coliform of surface water, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone B because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond. As for the result of E. Coli of surface water at (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at the main discharging point of Zone B (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value 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. 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 at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, 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 (SW-2 and SW-4). The expected reasons for exceeding the target value of SS at (SW-2 and SW-4) is 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 of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation.

The expected reasons for exceeding the target value of total coliform at (SW-2 and SW-4) are by i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

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. 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-4) is lower than the standard value. Therefore, it can be considered that there is no significant impact on the living environment.

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

1) To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria,
2) To monitor the possibility of the overflow water from construction sites and
3) 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

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B

Surface water sampling and onsite measurement at SW-7

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-202011025
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-7-1013
Sample No. : W-2010107
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	236	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.04	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	15.2	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	1.5	0
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.39	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Nov 5, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

DOWA

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

innovate our planet
Doc No: GEM-LB-F0044/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202011022
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-2-1013
Sample No : W-2010104
Waste Profile No : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	84	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.63	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	17.1	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	1.6	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500 P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.08	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	20.24	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 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-R0048/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202011023
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-4-1013
Sample No. : W-2010155
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	394	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	13.33	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	25.8	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	2.6	0.5
6	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.17	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.34	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Nov 5, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

DOWA

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

[illegible] for planet
Doc No: GEM-[illegible]
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202011026
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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 GW-2-101[illegible]
Sample No. : W-2010108
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.36	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	16.5	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	22	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	0.70	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.20	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, [illegible] edition

Analysed By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideo Homo Nov 5, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

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

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202010166
Revision No. : 1
Report Date : 27 October, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : [illegible]
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-SW-7-1013
Sample No : W-2010090
Waste Profile No : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	110.0	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
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED 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-202010168
Revision No. : 1
Report Date : 27 October, 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-2-1013
Sample No. : W-2010092
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 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
Oct 27, 2020
GEM

Approved By :

Hideo Yomo
Managing Director
Oct 27, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

APPENDIX-4 LABORATORY RESULTS (SELF-MONITORING)

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-202011017
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-7-1013
Sample No. : W-2010099
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	62	-
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	4.242	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 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

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202011014
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-2-1013
Sample No. : W-2010096
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	108	-
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	1.608	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
Nov 5, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 2020
Managing Director

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No 61, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar.
Phone No Fax No: (+95) 1 2309051

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

Report No. : GEM-LAB-202011015
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-4-1013
Sample No. : W-2010097
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	128	-
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	3.640	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 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-202011018
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 30/4, 1st Floor, Grand Pro Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-GW-2-1013
Sample No. : W-2010100
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	126	-
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	2.486	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-C

Water and Waste Water Monitoring Report

December 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(Bi-Annually Monitoring)

December 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 4
2.4 Monitoring Period 5
2.5 Monitoring Results 6
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

LIST OF TABLES

Table 2.1-1 Monitoring Items for Water Quality 2
Table 2.2-1 Outline of Sampling Points 3
Table 2.3-1 Analytic Method for Water Quality 4
Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station 5
Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar 5
Table 2.5-1 Results of Water Quality Monitoring at Discharged point and Discharged Creek 6
Table 2.5-2 Results of Water Quality Monitoring at Reference Tube Well 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 B in accordance with the approved Environmental Impact Assessment (EIA) report and Environmental Management Plan (EMP). MJTD has implemented monitoring various environmental items with the specified time frame to know the environmental conditions in and around the area. As for the monitoring of the water quality, total four sampling points are set for water quality survey, named SW-2, SW-4, SW-7 and GW-2 have been monitored in Thilawa SEZ and its surrounding area in timely manner. Among the four locations, SW-7 is main discharged point of Zone B during the operation stage. Moreover, GW-2 is monitored as a reference of existing tube well which located in the monastery compound of Phalan village. Location of sampling points for water quality monitoring is shown in Figure 1.1-1.

Source: Google Earth

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

CHAPTER 2: WATER QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Items

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

Water quality sampling was carried out at four locations. Among the four locations, water flow measurement was carried out at three locations (SW-2, SW-4 and SW-7) 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-2	SW-4	SW-7	GW-2	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	-	-	○	○	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-2	**Coordinate**- N - 16° 40' 20.69", E - 96° 17' 18.04"
		Location - Upstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
2	SW-4	**Coordinate**- N - 16° 39' 42.84", E - 96° 16' 27.42"
		Location - Downstream of Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Surface water sampling and water flow rate measurement
3	SW-7	**Coordinate** - N - 16° 40' 13.25", E - 96° 17' 5.66"
		Location – Outlet of retention pond of Zone B construction site before connecting to Shwe Pyauk Creek
		Survey Item - Discharge water sampling and water flow rate measurement
4	GW-2	**Coordinate** - N - 16° 39' 23.30", E - 96° 17' 15.60"
		Location - In the monastery compound of Phalan village
		Survey Item - Ground water sampling

Source: Myanmar Koei International Ltd.

SW-2 (Reference Point)

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

SW-4 (Reference Point)

SW-4 was collected at the downstream of Shwe Pyauk creek, after mixing of discharge water from local industrial zone, 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 west of Zone B area and in the south of Dagon-Thilawa road. The surrounding areas are Zone A in the northeast, local industrial zone in the east and paddy fields in the south and west respectively.

SW-7 (Discharged Point)

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

GW-2 (Reference of Existing Tube Well)

GW-2 was collected from tube well as ground water sample. It is located in the monastery compound of Phalan village. The surrounding areas are Thilawa SEZ Zone A in the north, Phalan village in the south and fields in the west and local industrial zone in the northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in the east and northeast respectively.

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	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

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

2.4 Monitoring Period

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

Table 2.4-1 Sampling Time of Each Station

No.	Station	Sampling Time
1	SW-2	2/12/2020 09:11
2	SW-4	2/12/2020 08:25
3	SW-7	2/12/2020 09:51
4	GW-2	2/12/2020 13:40

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-2 Tide Record for Yangon River, Myanmar

Date	Time	Height	Tide Conditions
2/12/2020	00:22	0.64	Low Tide
	05:16	5.79	High Tide
	13:06	0.49	Low Tide
	17:39	5.27	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 at discharged point and discharged creek 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 discharged to water body stipulated in the EIA report.

2.5.1 Results of Discharged Point and Discharged Creek

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

Result of Discharged point

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

As for the result of total coliform of surface water, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone B because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond.

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 at the main discharging point of Zone B (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at the main discharging point of Zone B (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, the result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek exceeded the 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 and iron remains in the natural environment for a long time. Table 2.5-1 shows results of water quality of the main discharged point of Zone B (SW-7), reference monitoring points (SW-2 and SW-4). SS ranged 126-532 mg/l and iron ranged 5.728-26.280 mg/l during the monitoring period. It can be clearly seen that the lower suspended solid concentrations generally have lower iron concentrations and higher suspended solid concentrations generally have higher iron concentrations.

Result of Reference Monitoring points (Discharged Creek)

As for the result of SS, 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 three expected reasons; i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-2 and SW-4) exceeded the target value. The possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron.

MJTD

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

No.	Parameters	Unit	SW-2	SW-4	SW-7	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	°C	23	24	26	≤ 35
2	pH	-	7.7	7.5	7.7	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	126	532	382	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	3.49	6.21	7.05	-
5	BOD (5)	mg/L	18.94	16.04	16.92	30
6	COD (Cr)	mg/L	33.6	2.4	3.2	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	160000	28000	92000	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	3.1	1.3	3.4	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.38	0.12	< 0.05	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	12.99	1.92	2.60	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1.4	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	Zinc	mg/L	0.052	0.090	0.076	2
15	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.1
16	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.024	≤ 0.002	0.5
17	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.03
18	Selenium	mg/L	≤ 0.010	≤ 0.010	≤ 0.010	0.02
19	Lead	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.1
20	Copper	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
21	Barium	mg/L	0.026	0.026	0.016	1
22	Nickel	mg/L	0.018	0.058	0.032	0.2
23	Cyanide	mg/L	< 0.002	< 0.002	< 0.002	0.1
24	Total Cyanide	mg/L	0.002	0.003	0.004	1
25	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	< 0.1	< 0.1	1
26	Sulphide	mg/L	0.193	0.557	0.597	1
27	Formaldehyde	mg/L	0.096	0.143	0.197	1
28	Phenols	mg/L	0.011	0.008	< 0.002	0.5
29	Iron	mg/L	5.728	26.280	20.700	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/L	406	262	248	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/L	0.1	< 0.1	< 0.1	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	< 0.05	< 0.05	0.1
33	Ammonia	mg/L	0.44	0.84	0.80	10
34	Fluoride	mg/L	0.149	0.058	0.079	20
35	Silver	mg/L	≤ 0.002	≤ 0.002	≤ 0.002	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml	-	-	14.0	(1000)* (CFU/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	0.0004	0.58	0.28	-

Note: Red color means exceeded value than target value.

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.5.2 Result of Reference Tube Well

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

As for the result of the iron, the result at the monitoring point of reference tube well (GW-2) exceeded the target value. Comparison with previous monitoring results of reference tube well (GW-2), the iron concentration results ranged from 3.076 mg/l (August, 2019) – 7.05 mg/l (February, 2020) and most of the iron concentration measured results (from April, 2019 to December, 2020) exceeded the target value except the iron concentration result of August, 2019. Therefore, the possible reasons may due to the influence of natural origin (iron can reach out from soil by run-off). In Yangon, soil is naturally rich in iron.

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

No.	Parameters	Unit	GW-2	Target Value (Reference Value for Self-Monitoring)
1	Water Temperature	℃	26	≤ 35
2	pH	-	7.3	6~9
3	Suspended Solid (SS)	mg/L	10	50
4	Dissolved Oxygen (DO)	mg/L	6.25	-
5	BOD (5)	mg/L	5.71	30
6	COD (Cr)	mg/L	< 0.7	125
7	Total Coliform	MPN/100ml	2.0	400
8	Total Nitrogen (T-N)	mg/L	1.2	80
9	Total Phosphorous (T-P)	mg/L	0.70	2
10	Color	TCU (True Color Unit)	30.87	150
11	Odor	TON (Threshold Odor Number)	1	-
12	Oil and Grease	mg/L	< 3.1	10
13	Mercury	mg/L	≤ 0.002	0.005
14	Zinc	mg/L	0.048	2
15	Arsenic	mg/L	≤ 0.010	0.1
16	Chromium	mg/L	≤ 0.002	0.5
17	Cadmium	mg/L	≤ 0.002	0.03
18	Selenium	mg/L	≤ 0.010	0.02
19	Lead	mg/L	≤ 0.002	0.1
20	Copper	mg/L	≤ 0.002	0.5
21	Barium	mg/L	0.136	1
22	Nickel	mg/L	≤ 0.002	0.2
23	Cyanide	mg/L	< 0.002	0.1
24	Total Cyanide	mg/L	< 0.002	1
25	Free Chlorine	mg/L	< 0.1	1
26	Sulphide	mg/L	0.011	1
27	Formaldehyde	mg/L	0.011	1
28	Phenols	mg/L	0.002	0.5
29	Iron	mg/L	5.680	3.5
30	Total Dissolved Solids	mg/L	182	2000
31	Total Residual Chlorine	mg/L	< 0.1	0.2
32	Chromium (Hexavalent)	mg/L	< 0.05	0.1
33	Ammonia	mg/L	0.22	10
34	Fluoride	mg/L	0.213	20
35	Silver	mg/L	≤ 0.002	0.5
36	Escherichia Coli	MPN/100ml	< 1.8	(100)* (MPN/100ml)
37	Flow Rate	m^3/s	-	-

Note: Red color means exceeded value than target value

*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

MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATIONS

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

There are some possible reasons for exceeding the target values of SS, total coliform and iron at main discharging point of Zone B (SW-7). As for the result of SS, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the surface water run-off from bare land in Zone B.

As for the result of total coliform of surface water, result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek, exceeded the target value due to the expected reason; the potential expected reason might be natural bacteria existed in all area of Zone B because there are various kinds of vegetation and creature such as birds, and small animals in and along the retention pond. As for the result of E. Coli of surface water at (SW-7), the result was under the reference value. Therefore, although the target value of total coliform was exceeded at the main discharging point of Zone B (SW-7) but it is considered that there is no significant impact on human health.

As for the result of iron, the result at the main discharging point of Zone B (SW-7) before discharging to the creek exceeded the 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 and iron remains in the natural environment for a long time. Table 2.5-1 shows results of water quality of the main discharged point of Zone B (SW-7), reference monitoring points (SW-2 and SW-4). SS ranged 126-532 mg/l and iron ranged 5.728-26.280 mg/l during the monitoring period. It can be clearly seen that the lower suspended solid concentrations generally have lower iron concentrations and higher suspended solid concentrations generally have higher iron concentrations.

As for parameters of SS, total coliform and iron in surface water exceeded the target values at reference monitoring points (SW-2 and SW-4). The expected reasons for exceeding the target value of SS at (SW-2 and SW-4) is 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 of monitoring points due to flow back by tidal fluctuation.

The expected reasons for exceeding the target value of total coliform at (SW-2 and SW-4) are by i) natural bacteria existed in discharged creek because there are various kinds of vegetation and creature such as birds and small animals in and along the discharged creek and ii) wastewater from the local industrial zone outside of Thilawa SEZ and iii) delivered from surrounding area by tidal effect.

As for the result of iron, the result at the monitoring point of surface water monitoring point (SW-2 and SW-4) exceeded the target value. The possible reasons may 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 reference tube well (GW-2) exceeded the target value. Comparison with previous monitoring results of reference tube well (GW-2), the iron concentration results ranged from 3.076 mg/l (August, 2019) – 7.05 mg/l (February, 2020) and most of the iron concentration measured results (from April, 2019 to December, 2020) exceeded the target value except the iron concentration result of August, 2019. Therefore, the possible reasons may 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 future subject for main discharged points of Thilawa SEZ Zone B, the following action may be taken to maintain the target value of SS, total coliform, iron and appropriate water quality monitoring:
1) To continue monitoring Escherichia coli (E. coli) level to identify health impact by coliform bacteria,
2) To monitor the possibility of the overflow water from construction sites and
3) 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

FOR DISCHARGED POINT OF THILAWA SEZ ZONE B

Surface water sampling and onsite measurement at SW-7

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

Surface water sampling and onsite measurement at SW-2

Surface water sampling and onsite measurement at SW-4

Ground water sampling and onsite measurement at GW-2

APPENDIX-2 LABORATORY RESULTS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

FOR DISCHARGED POINT

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD
Lot No.13, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No. Fax No. [illegible]

[illegible]
Doc No. [illegible]
Page 1 of 1

Report No : GEM-LAB-[illegible]
Revision No : 1
Report Date : 18 December, 2020
Application No : 20CL-C011

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-7-1202
Sample No. : W-2012036
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	382	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	14.92	2.30
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	3.2	0.3
4	Total Coliform	APHA 9221 B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	33000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	3.4	3.0
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	< 0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.80	1.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	248	-
11	Mercury	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.004
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.076	0.003
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.002	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	≤ 0.010	0.010
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	≤ 0.003	0.003
19	Barium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.015	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.012	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	39.700	0.002
23	Cyanide	HACH 8027 (Pyridine - Pyrazolone 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 -Pyrazolone Method)	mg/l	0.004	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.80	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	0.079	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	0.597	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.157	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP with Distillation))	mg/l	< 0.002	0.002

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

Analysed By :
[illegible]
Assistant Manager

LAB 18/12/2020 GEM

Approved By :
[illegible]
Managing Director
18/12/2020

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

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

DOWA

[illegible]

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

Analysis Report

Client Name : [illegible]
Address : [illegible]
Project Name : [illegible] Monitoring Report for Zone A & B
Sample Description :
Sample Name : [illegible]
Sample No. : W [illegible]
Water Fraction No. :

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

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (TSS dried at 103-105°C Method)	mg/l	[illegible]	
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	[illegible]	0.70
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	160000	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 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]	[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	[illegible]	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] HACH 8027 (Pyridine - Pyrazalone Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	[illegible]	[illegible]
26	Hexavalent Chromium (Cr6+)	ISO 11083: 1994 (Determination of chromium(VI) Spectrometric method using 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	Sulfide	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, 23rd edition

Analyzed by [illegible]
Assistant Manager

LAB
[illegible]
GEM

Approved by [illegible]
Managing Director
18/12/2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

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

[illegible]
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-20201[illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 December, 2020
Application No. : D004-C003

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 40/A, 3rd 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-4-1202 | Sampling Date : 2 December, 2020
Sample No. : W-2012039 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 2 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	532	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	16.08	0.02
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.4	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	28007	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	1.13	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.92	0.06
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	3
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	262	-
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	0.390	0.004
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.024	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	≤ 0.010	0.010
17	Lead	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.003	0.003
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	0.026	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.058	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	26.390	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	0.003	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Simplate TNT Plus Method)	mg/l	3.84	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	0.358	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	0.997	0.003
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.140	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.008	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

LAB
18/12/2020
GEM

Analysed By
Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By
18/12/2020
[illegible]
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

DOWA

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

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 December, 2020
Registration No. : [illegible]

Analysis Report

Client Name	Myanmar Koei International LTD. (MKI)
Address	[illegible]
Project Name	Environmental Monitoring report for Zone A & B
Sample Description	
Sample Name	MKI-SW-2-1220
Sample No.	[illegible]
Waste Profile No.	

Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 3 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dried at 103-105°C Method)	mg/l	17	
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.71	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220C (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	< 0.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.2	0.6
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	3.76	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	30.87	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	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	0.048	0.001
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	0.002
15	Cadmium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.005	0.005
16	Selenium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.010	0.010
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	0.138	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	0.880	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	0.22	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	0.217	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	0.011	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.011	0.001
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.020	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

[signature]

M.M. Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
GEM

Approved By

[signature]

Hideo Yoshi
Managing Director

MJTD

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

MJTD

FOR DISCHARGED POINT

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-R004/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202012137
Revision No. : 1
Report Date : 22 December, 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-7-1202
Sample No. : W-2012044
Waste Profile No. : -

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

LAB
22/12/2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Tomo 22/12/2020
Managing Director

MJTD

FOR REFERENCE MONITORING POINTS FOR COMPARISON WITH DISCHARGED 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-202012139
Revision No. : 1
Report Date : 22 December, 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-2-1202
Sample No. : W-2012046
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 December, 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 Yomo
Managing Director

MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-D

Air Quality Monitoring Report

December 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 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 3
CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 9
APPENDIX-1 HOURLY AIR RESULTS A1-1
APPENDIX-2 CERTIFICATE OF CALIBRATION A2-1

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Air Quality Monitoring Plan 1
Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average) During Construction and Non-Construction Period 3
Table 2.5-2 Construction Activities of Thilawa SEZ Zone B 4
Table 2.5-3 NO_2 Results (During Construction Period) 4
Table 2.5-4 $PM_{2.5}$ Results (During Construction Period) 5
Table 2.5-5 PM_{10} Results (During Construction Period) 5
Table 2.5-6 SO_2 Results (During Construction Period) 5
Table 2.5-7 Summary of Total Exceeded Hours for Day 1 to Day 7 During construction and non-Construction Period for $PM_{2.5}$ 7
Table 2.5-8 Summary of Total Exceeded Hours for Day 1 to Day 7 During construction and non-Construction Period for SO_2 8
Table 2.5-9 Summary of Wind Direction at AQ-1 8

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 6

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

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

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, air quality had been monitored from 3 December 2020 – 10 December 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 3 December – 10 December, 2020	Air Quality	CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2	1	7 Days	On site measurement by Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

CHAPTER 2: AIR QUALITY MONITORING

2.1 Monitoring Item

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

2.2 Monitoring Location

The air quality measurement equipment, "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS) was set up at the south of the Thilawa SEZ Zone B, N: 16°39'24.20", E: 96°17'15.80", inside the monastery compound of Phalan village, surrounded by the residential houses of Phalan village in the south and fields in west, Thilawa SEZ Zone A in north, local Thilawa Industrial Zone in northeast and operation of Thilawa SEZ Zone B in east, north, north-northwest, northwest and northeast respectively. The air quality monitoring is carried out above location where is near to the residential houses of Phalan village. Possible emission sources are dust emissions from construction activities and exhaust gas emissions from construction fuel-burning equipment and daily human activities in Phalan village. The location of air quality monitoring is shown in the Figure 2.2-1.

Source: Google Earth

Figure 2.2-1 Location of Air Quality Monitoring Point

2.3 Monitoring Period

Air quality monitoring was conducted seven consecutive days from 3 December, 2020 – 10 December, 2020.

2.4 Monitoring Method

Monitoring of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 were conducted by referring to the recommendation of the United States Environmental Protection Agency (U.S. EPA). The Haz-Scanner EPAS was used to collect ambient air pollutants. The EPAS measures automatically every one minute and directly reads and records onsite for CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2. The status of air quality monitoring is shown in Figure 2.4-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-1 Status of Air Quality Monitoring Point

2.5 Monitoring Results

The daily average value of air quality monitoring results of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 are described in Table 2.5-1. Comparing with the target value of CO, NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, seven days average concentration of CO and SO_2 were lower than the target value and seven days average concentration of NO_2, $PM_{2.5}$ and PM_{10} were higher than the target value. Moreover, daily average concentration of NO_2 and $PM_{2.5}$ measured results for seven days, daily average concentration of PM_{10} measured results for five days and daily average concentration of SO_2 measured results for four days exceeded the target value.

Table 2.5-1 Air Quality Monitoring Result (Daily Average) During Construction and Non-Construction Period

Date	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
03–04 December, 2020	0.159	0.132	0.030	0.038	0.022
04–05 December, 2020	0.165	0.136	0.038	0.048	0.030
05–06 December, 2020	0.133	0.139	0.053	0.048	0.030
06–07 December, 2020	0.186	0.155	0.070	0.065	0.023
07–08 December, 2020	0.157	0.161	0.057	0.091	0.027
08–09 December, 2020	0.162	0.145	0.108	0.079	0.015
09–10 December, 2020	0.154	0.139	0.059	0.147	0.013
7 Days Average Value	0.159	0.144	0.059	0.085	0.015
Target Value	10.26	0.1	0.025	0.079	0.020

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Construction activities of Thilawa SEZ Zone B during the air quality monitoring period are described in Table 2.5-2. NO_2, $PM_{2.5}$, PM_{10} and SO_2 results during construction period are described in Table 2.5-3, Table 2.5-4, Table 2.5-5 and Table 2.5-6. During construction period, (Day 1 to Day 7) daily average results for NO_2 and PM_{10} were lower than the target value. During construction period, (Day 2 to Day 5 and Day 7) daily average results for $PM_{2.5}$ were lower than the target value while (Day 1 and Day 6) daily average results for $PM_{2.5}$ were slightly higher than the target value. During construction period, (Day 5 to Day 7) daily average results for SO_2 were lower than the target value while (Day 1 to Day 4) daily average results for SO_2 were higher than the target value. During construction period, seven days average value of NO_2, $PM_{2.5}$ and PM_{10} were lower than the target value but seven days average value of SO_2 exceeded the target value.

Table 2.5-2 Construction Activities of Thilawa SEZ Zone B

Date	Time	Construction Activities
3 December 2020	8:00-17:00	BL-3 Land grading work (Phase-3)
4 December 2020	8:00-17:00	BL-3 Land grading work and canal-4 dewatering work (Phase-3)
5 December 2020	8:00-17:00	Top soil cleaning work at administration way and Canal-4 Dewatering work (Phase-3)
6 December 2020	8:00-17:00	Canal-4 dewatering work (Phase-3)
7 December 2020	8:00-17:00	BL-3 Land grading work and canal-4 dewatering work (Phase-3)
8 December 2020	8:00-17:00	Top soil cleaning work at administration way and Canal-4 Dewatering work (Phase-3)
9 December 2020	8:00-17:00	Dewatering and preparation work at canal-4 (Phase-3)
10 December 2020	8:00-17:00	Administration way top soil cleaning work and precast road curb unloading work (Phase-3)

Source: Myanmar Japan Thilawa Development Ltd.

Table 2.5-3 NO_2 Results (During Construction Period)

Day	Operation Time for each day	NO_2 mg/m^3
Day 1	8:00-17:00	0.024
Day 2	8:00-17:00	0.016
Day 3	8:00-17:00	0.017
Day 4	8:00-17:00	0.033
Day 5	8:00-17:00	0.033
Day 6	8:00-17:00	0.021
Day 7	8:00-17:00	0.020
7 days Average value		0.024
Target Value	-	0.1

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

Table 2.5-4 $PM_{2.5}$ Results (During Construction Period)

Day	Operation Time for each day	$PM_{2.5}$
		mg/m³
Day 1	8:00-17:00	0.026
Day 2	8:00-17:00	0.011
Day 3	8:00-17:00	0.012
Day 4	8:00-17:00	0.005
Day 5	8:00-17:00	0.011
Day 6	8:00-17:00	0.027
Day 7	8:00-17:00	0.015
7 days Average value		0.015
Target Value	-	0.025

Note: Red color mentions the exceeded value than target value
Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.5-5 PM_{10} Results (During Construction Period)

Day	Operation Time for each day	PM_{10}
		mg/m³
Day 1	8:00-17:00	0.032
Day 2	8:00-17:00	0.023
Day 3	8:00-17:00	0.021
Day 4	8:00-17:00	0.015
Day 5	8:00-17:00	0.022
Day 6	8:00-17:00	0.037
Day 7	8:00-17:00	0.027
7 days Average value		0.025
Target Value	-	0.05

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.5-6 SO_2 Results (During Construction Period)

Day	Operation Time for each day	SO_2
		mg/m³
Day 1	8:00-17:00	0.037
Day 2	8:00-17:00	0.058
Day 3	8:00-17:00	0.035
Day 4	8:00-17:00	0.051
Day 5	8:00-17:00	0.018
Day 6	8:00-17:00	0.013
Day 7	8:00-17:00	0.017
7 days Average value		0.033
Target Value	-	0.02

Note: Red color mentions the exceeded value than target value
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. Depending on the wind direction, West-Northwest (WNW), Northwest (NW), North-Northwest (NNW), North (N), North-Northeast (NNE), Northeast (NE), East-Northeast (ENE) and East (E) directions are assumed to come from the operation site of Zone B.

Source: Google Earth

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

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*

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Overall summary of total exceeded hours for Day 1 to Day 7 during construction and non-construction time for $PM_{2.5}$ and SO_2 are shown in Table 2.5-7 and Table 2.5-8. The summary of wind direction at AQ-1 is shown in Table 2.5-9.

Based on the summary table of total exceeded hours for $PM_{2.5}$, the total exceeded hours for seven days during construction and non-construction were 103 hours but exceeded hours for construction time was 12 hours. After detailed analyzed the $PM_{2.5}$ exceeded time according to the wind direction during construction period, 10 hours exceeded are come from outside of Zone B and 2 hours exceeded are come from construction site of Zone B.

Based on the summary table of total exceeded hours for SO_2, the total exceeded hours for seven days during construction and non-construction were 16 hours but exceeded hours for construction time was 16 hours. After detailed analyzed the SO_2 exceeded time according to the wind direction during construction period, 9 hours exceeded are come from outside of Zone B and 7 hours exceeded are come from construction site of Zone B.

According to the summary of wind direction at AQ-1, 35.8 % come from outside of Zone B and 64.2 % come from inside of Zone B.

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

Possible emission sources for SO_2 are affected from the combustion of fuel for vehicles from nearby roads, operation activities of Thilawa Port, operation activities of local industrial zone and operation activities of Zone B.

Table 2.5-7 Summary of Total Exceeded Hours for Day 1 to Day 7 During construction and non-Construction Period for $PM_{2.5}$

$PM_{2.5}$								
	Construction Time for each day	Total Exceeded hours	Construction Period exceeded hours	Non-construction period exceeded hours	Non-construction period (wind from Zone B)	Non-construction period (wind from other sides)	Construction period (wind from Zone B)	Construction period (wind from other sides)
Day-1	(8:00-17:00)	11	3	8	5	3	0	3
Day-2	(8:00-17:00)	14	1	13	13	0	1	0
Day-3	(8:00-17:00)	14	1	13	9	4	0	1
Day-4	(8:00-17:00)	15	0	15	4	11	0	0
Day-5	(8:00-17:00)	15	1	14	2	12	0	1
Day-6	(8:00-17:00)	18	3	15	8	7	1	2
Day-7	(8:00-17:00)	16	3	13	7	6	0	3
Total		103	12	91	48	43	2	10

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.5-8 Summary of Total Exceeded Hours for Day 1 to Day 7 During construction and non-Construction Period for SO_2

SO_2								
	Construction Time for each day	Total Exceeded hours	Construction Period (exceeded hours)	Non-construction period exceeded hours	Non-construction period (wind from Zone B)	Non-construction period (wind from other sides)	Construction period (wind from Zone B)	Construction period (wind from other sides)
Day-1	(8:00-17:00)	4	4	0	0	0	1	3
Day-2	(8:00-17:00)	4	4	0	0	0	2	2
Day-3	(8:00-17:00)	3	3	0	0	0	2	1
Day-4	(8:00-17:00)	4	4	0	0	0	2	2
Day-5	(8:00-17:00)	0	0	0	0	0	0	0
Day-6	(8:00-17:00)	0	0	0	0	0	0	0
Day-7	(8:00-17:00)	1	1	0	0	0	0	1
Total		16	16	0	0	0	7	9

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.5-9 Summary of Wind Direction at AQ-1

Wind Direction	All Day	Day Time	Night Time	Inside/Outside Zone B	
N	5.8%	9.3%	2.2%	59.6%	Inside Zone B
NNE	13.5%	13.7%	13.3%		
NE	18.5%	15.9%	21.0%		
ENE	13.9%	15.1%	12.7%		
E	8.0%	9.1%	6.9%		
ESE	8.9%	9.3%	8.5%	35.8%	Outside Zone B
SE	5.7%	5.4%	6.0%		
SSE	4.8%	2.0%	7.5%		
S	3.7%	3.0%	4.4%		
SSW	4.3%	3.8%	4.8%		
SW	6.1%	5.0%	7.1%		
WSW	1.7%	1.2%	2.2%		
W	0.8%	0.8%	0.8%		
WNW	0.6%	0.4%	0.8%	4.6%	Inside Zone B
NW	1.6%	2.4%	0.8%		
NNW	2.4%	3.8%	1.0%		

Source: Myanmar Koei International Ltd.

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The result of seven days average air quality of CO and SO_2 during seven days monitoring did not exceed the target value, thus there are no impacts on the surrounding environments. The result of seven days average air quality of NO_2, $PM_{2.5}$ and PM_{10} were higher than the target value. In addition, daily average concentration of NO_2 and $PM_{2.5}$ measured results for seven days, daily average concentration of PM_{10} measured results for five days and daily average concentration of SO_2 measured results for four days exceeded the target value. During construction period, (Day 1 to Day 7) daily average values for NO_2 and PM_{10} were lower than the target value. However, daily average results (Day 1 and Day 6) for $PM_{2.5}$ and daily average results (Day 1 to Day 4) for SO_2 were higher than the target value.

During the seven days monitoring period, 103 hours results were exceeded for $PM_{2.5}$. According to wind direction of Zone B during the construction period, total 12 exceeded hours are during construction period, 10 exceeded hours are come from outside of Zone B and 2 exceeded hours are come from construction site of Zone B. Possible emission sources for $PM_{2.5}$ are affected from natural origin such as dust from unpaved land area from outside of Zone B, transportation in and around the monitoring area and construction activities of Zone B. According to US Environmental Protection Agency (EPA) and WHO' health effect of particulate matter, there is no evidence of safe level of exposure or a threshold below which no adverse health effects occur. Exposure to $PM_{2.5}$ reduces the life expectancy of the population of the Region by about 8.6 months on average. Short term (hours, days) exposure to $PM_{2.5}$ can aggravate lung disease, causing asthma attacks and acute bronchitis, and may also increase susceptibility to respiratory infections. In people with heart disease, short term exposures have been linked to heart attacks and arrhythmias. However, healthy children and adults have not been reported to suffer serious effects from short term exposures. Long term exposures (months, years) have been associated with problems such as reduced lung function and the development of chronic bronchitis and even premature death.

During the seven days monitoring period, 16 hours results were exceeded for SO_2. According to wind direction of Zone B, total 16 exceeded hours are during construction period and 9 exceeded hours are come from outside of Zone B and 7 exceeded hours are come from construction site Zone B. Possible emission sources for SO_2 are affected from the combustion of fuel for vehicles from nearby roads, operation activities of Thilawa Port, operation activities of local industrial zone and operation activities of Zone B. In the public health statement SO_2 reported by ATSDR (Agency for Toxic Substances and Disease Registry) in US, 100 ppm (261.8 mg/m^3) SO_2 is considered immediately dangerous to life and health (short term). Lung function changes observed when 0.4 to 3 ppm (1.05mg/m^3 to 7.85 mg/m^3) exposure for 20 years or more (long term). Therefore, although the target value of SO_2 was exceeded during monitoring period but it is considered that there is no significant impact on human health.

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

1) To spray the water during construction period.
2) To control the speed limit of all machinery & vehicle (25km/hr) on site to avoid excessive dust creation and to minimize air pollution by the exhaust fumes.
3) To conduct the proper operation (stop idling while no operation).
4) To implement the regular maintenance of machine used for construction activities.
5) To give awareness training to workers on machinery.
6) To check and maintain the generator regularly.

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

APPENDIX-1 HOURLY AIR RESULTS

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
03 Dec. 2020	12:00	-	12:59	0.000	0.004	0.004	0.017	0.013	0.42	51.33	NE
03 Dec. 2020	13:00	-	13:59	0.000	0.004	0.065	0.068	0.080	0.50	234.83	SW
03 Dec. 2020	14:00	-	14:59	0.000	0.004	0.041	0.060	0.044	0.53	223.17	SW
03 Dec. 2020	15:00	-	15:59	0.000	0.004	0.002	0.003	0.106	0.50	139.67	SE
03 Dec. 2020	16:00	-	16:59	0.244	0.004	0.113	0.121	0.020	0.35	158.50	SSE
03 Dec. 2020	17:00	-	17:59	0.633	0.054	0.119	0.150	0.013	0.02	193.50	SSW
03 Dec. 2020	18:00	-	18:59	0.041	0.119	0.006	0.040	0.013	0.33	195.67	SSW
03 Dec. 2020	19:00	-	19:59	0.190	0.135	0.013	0.014	0.013	0.23	303.00	WNW
03 Dec. 2020	20:00	-	20:59	0.327	0.138	0.017	0.039	0.013	0.08	198.33	SSW
03 Dec. 2020	21:00	-	21:59	0.270	0.175	0.037	0.051	0.013	0.13	172.83	S
03 Dec. 2020	22:00	-	22:59	0.217	0.201	0.029	0.036	0.013	0.02	163.50	SSE
03 Dec. 2020	23:00	-	23:59	0.300	0.215	0.043	0.050	0.013	0.02	86.50	E
04 Dec. 2020	0:00	-	0:59	0.129	0.214	0.021	0.022	0.013	0.03	91.33	E
04 Dec. 2020	1:00	-	1:59	0.163	0.226	0.051	0.054	0.013	0.00	80.17	E
04 Dec. 2020	2:00	-	2:59	0.169	0.240	0.044	0.054	0.013	0.00	25.50	NNE
04 Dec. 2020	3:00	-	3:59	0.179	0.255	0.005	0.005	0.013	0.22	31.33	NNE
04 Dec. 2020	4:00	-	4:59	0.163	0.260	0.037	0.044	0.013	0.27	33.00	NNE
04 Dec. 2020	5:00	-	5:59	0.156	0.253	0.029	0.033	0.013	0.22	31.33	NNE
04 Dec. 2020	6:00	-	6:59	0.217	0.251	0.021	0.026	0.013	0.48	48.67	NE
04 Dec. 2020	7:00	-	7:59	0.211	0.236	0.007	0.015	0.013	0.50	36.17	NE
04 Dec. 2020	8:00	-	8:59	0.126	0.168	0.003	0.003	0.013	0.82	56.83	ENE
04 Dec. 2020	9:00	-	9:59	0.073	0.021	0.001	0.003	0.013	1.03	79.17	E
04 Dec. 2020	10:00	-	10:59	0.019	0.004	0.002	0.003	0.013	1.18	83.50	E
04 Dec. 2020	11:00	-	11:59	0.000	0.004	0.003	0.005	0.033	1.32	85.67	E

Max	0.633	0.260	0.119	0.150	0.106
Avg	0.159	0.132	0.030	0.038	0.022
Min	0.000	0.004	0.001	0.003	0.013

Date	Time	CO	NO₂	PM₂.₅	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
04 Dec, 2020	12:00 – 12:59	0.000	0.004	0.002	0.009	0.072	1.17	90.67	E
04 Dec, 2020	13:00 – 13:59	0.000	0.004	0.028	0.068	0.100	1.02	90.67	E
04 Dec, 2020	14:00 – 14:59	0.000	0.004	0.004	0.037	0.127	0.90	94.67	E
04 Dec, 2020	15:00 – 15:59	0.000	0.004	0.022	0.042	0.139	0.93	110.67	ESE
04 Dec, 2020	16:00 – 16:59	0.158	0.004	0.006	0.006	0.037	0.88	106.17	ESE
04 Dec, 2020	17:00 – 17:59	0.335	0.004	0.052	0.057	0.013	0.33	100.83	E
04 Dec, 2020	18:00 – 18:59	0.529	0.060	0.058	0.076	0.013	0.20	93.83	E
04 Dec, 2020	19:00 – 19:59	0.419	0.133	0.035	0.064	0.013	0.00	66.33	ENE
04 Dec, 2020	20:00 – 20:59	0.330	0.191	0.050	0.055	0.013	0.00	68.00	ENE
04 Dec, 2020	21:00 – 21:59	0.384	0.224	0.056	0.065	0.013	0.02	93.67	E
04 Dec, 2020	22:00 – 22:59	0.226	0.252	0.059	0.067	0.013	0.03	81.17	E
04 Dec, 2020	23:00 – 23:59	0.230	0.252	0.059	0.068	0.013	0.00	29.50	NNE
05 Dec, 2020	0:00 – 0:59	0.161	0.263	0.079	0.090	0.013	0.00	43.33	NE
05 Dec, 2020	1:00 – 1:59	0.122	0.259	0.024	0.025	0.013	0.57	54.33	NE
05 Dec, 2020	2:00 – 2:59	0.139	0.254	0.050	0.054	0.013	0.28	44.50	NE
05 Dec, 2020	3:00 – 3:59	0.163	0.253	0.077	0.085	0.013	0.38	41.00	NE
05 Dec, 2020	4:00 – 4:59	0.145	0.254	0.080	0.090	0.013	0.50	43.50	NE
05 Dec, 2020	5:00 – 5:59	0.148	0.255	0.056	0.067	0.013	0.42	40.83	NE
05 Dec, 2020	6:00 – 6:59	0.166	0.242	0.051	0.060	0.013	0.72	66.83	ENE
05 Dec, 2020	7:00 – 7:59	0.148	0.218	0.016	0.020	0.013	0.85	68.83	ENE
05 Dec, 2020	8:00 – 8:59	0.101	0.116	0.003	0.004	0.013	0.98	69.00	ENE
05 Dec, 2020	9:00 – 9:59	0.036	0.004	0.007	0.010	0.013	1.28	72.17	ENE
05 Dec, 2020	10:00 – 10:59	0.001	0.004	0.007	0.010	0.013	1.37	58.67	ENE
05 Dec, 2020	11:00 – 11:59	0.009	0.004	0.020	0.025	0.013	1.17	73.00	ENE

Max	0.529	0.263	0.080	0.090	0.139
Avg	0.165	0.136	0.038	0.048	0.030
Min	0.000	0.004	0.002	0.004	0.013

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
05 Dec, 2020	12:00	–	12:59	0.002	0.004	0.003	0.013	0.025	0.77	73.33	ENE
05 Dec, 2020	13:00	–	13:59	0.000	0.004	0.008	0.033	0.085	0.85	76.33	ENE
05 Dec, 2020	14:00	–	14:59	0.000	0.004	0.004	0.021	0.088	0.70	43.50	NE
05 Dec, 2020	15:00	–	15:59	0.003	0.004	0.063	0.085	0.052	0.65	195.67	SSW
05 Dec, 2020	16:00	–	16:59	0.132	0.004	0.005	0.006	0.013	0.80	185.00	S
05 Dec, 2020	17:00	–	17:59	0.385	0.004	0.039	0.040	0.013	0.27	122.67	ESE
05 Dec, 2020	18:00	–	18:59	0.410	0.089	0.093	0.119	0.013	0.02	195.83	SSW
05 Dec, 2020	19:00	–	19:59	0.095	0.161	0.018	0.019	0.013	0.35	113.33	ESE
05 Dec, 2020	20:00	–	20:59	0.175	0.198	0.042	0.046	0.013	0.57	99.83	E
05 Dec, 2020	21:00	–	21:59	0.228	0.216	0.047	0.051	0.013	0.22	90.50	E
05 Dec, 2020	22:00	–	22:59	0.176	0.232	0.061	0.067	0.013	0.00	104.33	ESE
05 Dec, 2020	23:00	–	23:59	0.175	0.241	0.093	0.103	0.013	0.02	145.17	SE
06 Dec, 2020	0:00	–	0:59	0.324	0.244	0.153	0.184	0.013	0.00	69.33	ENE
06 Dec, 2020	1:00	–	1:59	0.114	0.261	0.140	0.188	0.013	0.07	45.83	NE
06 Dec, 2020	2:00	–	2:59	0.122	0.273	0.172	0.195	0.013	0.17	28.17	NNE
06 Dec, 2020	3:00	–	3:59	0.094	0.269	0.021	0.023	0.013	0.27	26.50	NNE
06 Dec, 2020	4:00	–	4:59	0.124	0.254	0.081	0.096	0.013	0.27	33.00	NNE
06 Dec, 2020	5:00	–	5:59	0.127	0.254	0.075	0.083	0.013	0.42	39.67	NE
06 Dec, 2020	6:00	–	6:59	0.170	0.249	0.075	0.088	0.013	0.08	21.67	NNE
06 Dec, 2020	7:00	–	7:59	0.193	0.239	0.055	0.062	0.013	0.37	31.50	NNE
06 Dec, 2020	8:00	–	8:59	0.116	0.126	0.006	0.007	0.013	0.82	55.83	NE
06 Dec, 2020	9:00	–	9:59	0.026	0.004	0.005	0.006	0.013	0.98	63.00	ENE
06 Dec, 2020	10:00	–	10:59	0.000	0.004	0.009	0.015	0.013	0.98	49.67	NE
06 Dec, 2020	11:00	–	11:59	0.000	0.004	0.003	0.006	0.013	0.97	52.17	NE

Max	0.410	0.273	0.172	0.195	0.088
Avg	0.133	0.139	0.053	0.065	0.021
Min	0.000	0.004	0.003	0.006	0.013

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
06 Dec, 2020	12:00	~	12:59	0.000	0.004	0.002	0.010	0.020	0.72	46.33	NE
06 Dec, 2020	13:00	~	13:59	0.000	0.004	0.002	0.021	0.087	0.73	46.50	NE
06 Dec, 2020	14:00	~	14:59	0.000	0.004	0.003	0.049	0.149	0.63	60.50	ENE
06 Dec, 2020	15:00	~	15:59	0.001	0.004	0.007	0.007	0.111	0.52	177.67	S
06 Dec, 2020	16:00	~	16:59	0.059	0.004	0.001	0.001	0.037	0.70	220.67	SW
06 Dec, 2020	17:00	~	17:59	0.364	0.004	0.033	0.035	0.013	0.30	206.00	SSW
06 Dec, 2020	18:00	~	18:59	0.472	0.079	0.099	0.118	0.013	0.03	165.00	SSE
06 Dec, 2020	19:00	~	19:59	0.141	0.140	0.074	0.101	0.013	0.02	131.67	SE
06 Dec, 2020	20:00	~	20:59	0.263	0.194	0.062	0.068	0.013	0.02	148.50	SSE
06 Dec, 2020	21:00	~	21:59	0.308	0.235	0.041	0.060	0.013	0.00	167.33	SSE
06 Dec, 2020	22:00	~	22:59	0.312	0.252	0.075	0.091	0.013	0.00	161.83	SSE
06 Dec, 2020	23:00	~	23:59	0.268	0.272	0.073	0.077	0.013	0.00	152.67	SSE
07 Dec, 2020	0:00	~	0:59	0.198	0.273	0.072	0.077	0.013	0.08	162.17	SSE
07 Dec, 2020	1:00	~	1:59	0.282	0.272	0.129	0.153	0.013	0.00	35.67	NE
07 Dec, 2020	2:00	~	2:59	0.208	0.276	0.171	0.226	0.013	0.00	119.00	ESE
07 Dec, 2020	3:00	~	3:59	0.177	0.271	0.177	0.225	0.013	0.00	114.00	ESE
07 Dec, 2020	4:00	~	4:59	0.174	0.281	0.164	0.207	0.013	0.00	65.83	ENE
07 Dec, 2020	5:00	~	5:59	0.264	0.289	0.182	0.243	0.013	0.00	46.17	NE
07 Dec, 2020	6:00	~	6:59	0.371	0.293	0.211	0.276	0.013	0.02	46.83	NE
07 Dec, 2020	7:00	~	7:59	0.278	0.297	0.070	0.090	0.013	0.27	29.17	NNE
07 Dec, 2020	8:00	~	8:59	0.171	0.238	0.005	0.005	0.013	0.45	25.00	NNE
07 Dec, 2020	9:00	~	9:59	0.122	0.035	0.005	0.006	0.013	0.40	15.83	NNE
07 Dec, 2020	10:00	~	10:59	0.023	0.004	0.005	0.007	0.013	0.57	29.00	NNE
07 Dec, 2020	11:00	~	11:59	0.000	0.004	0.017	0.032	0.013	0.57	84.67	E

Max	0.472	0.297	0.211	0.276	0.149
Avg	0.186	0.155	0.070	0.091	0.027
Min	0.000	0.004	0.001	0.001	0.013

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
07 Dec, 2020	12:00	~	12:59	0.002	0.004	0.008	0.021	0.045	0.50	123.25	ESE
07 Dec, 2020	13:00	~	13:59	0.047	0.004	0.038	0.074	0.019	0.80	222.33	SW
07 Dec, 2020	14:00	~	14:59	0.015	0.004	0.006	0.023	0.014	0.75	128.83	SE
07 Dec, 2020	15:00	~	15:59	0.010	0.004	0.022	0.045	0.018	0.68	150.00	SE
07 Dec, 2020	16:00	~	16:59	0.130	0.004	0.006	0.006	0.013	0.53	119.33	ESE
07 Dec, 2020	17:00	~	17:59	0.355	0.004	0.080	0.087	0.013	0.15	188.67	S
07 Dec, 2020	18:00	~	18:59	0.494	0.097	0.061	0.082	0.013	0.05	175.00	S
07 Dec, 2020	19:00	~	19:59	0.179	0.162	0.052	0.068	0.013	0.00	175.33	S
07 Dec, 2020	20:00	~	20:59	0.105	0.241	0.043	0.046	0.013	0.00	163.50	SSE
07 Dec, 2020	21:00	~	21:59	0.278	0.253	0.066	0.069	0.013	0.00	210.17	SSW
07 Dec, 2020	22:00	~	22:59	0.193	0.264	0.114	0.126	0.013	0.07	220.50	SW
07 Dec, 2020	23:00	~	23:59	0.105	0.274	0.111	0.126	0.013	0.00	206.33	SSW
08 Dec, 2020	0:00	~	0:59	0.167	0.276	0.108	0.120	0.013	0.00	114.83	ESE
08 Dec, 2020	1:00	~	1:59	0.113	0.280	0.089	0.101	0.013	0.00	130.83	SE
08 Dec, 2020	2:00	~	2:59	0.162	0.289	0.102	0.136	0.013	0.00	230.00	SW
08 Dec, 2020	3:00	~	3:59	0.132	0.277	0.122	0.188	0.013	0.00	229.50	SW
08 Dec, 2020	4:00	~	4:59	0.133	0.279	0.127	0.215	0.013	0.02	133.17	SE
08 Dec, 2020	5:00	~	5:59	0.221	0.282	0.119	0.207	0.013	0.02	43.67	NE
08 Dec, 2020	6:00	~	6:59	0.327	0.289	0.011	0.019	0.013	0.08	44.33	NE
08 Dec, 2020	7:00	~	7:59	0.318	0.303	0.066	0.104	0.013	0.27	31.67	NNE
08 Dec, 2020	8:00	~	8:59	0.167	0.234	0.000	0.000	0.013	0.27	21.17	NNE
08 Dec, 2020	9:00	~	9:59	0.072	0.036	0.000	0.000	0.013	0.42	78.17	ENE
08 Dec, 2020	10:00	~	10:59	0.029	0.004	0.002	0.003	0.013	0.43	77.00	ENE
08 Dec, 2020	11:00	~	11:59	0.001	0.004	0.016	0.022	0.013	0.53	222.33	SW

Max	0.494	0.303	0.127	0.215	0.045
Avg	0.157	0.161	0.057	0.079	0.015
Min	0.001	0.004	0.000	0.000	0.013

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
08 Dec, 2020	12:00	–	12:59	0.000	0.004	0.047	0.075	0.013	0.68	327.50	NNW
08 Dec, 2020	13:00	–	13:59	0.033	0.004	0.077	0.109	0.013	0.45	158.83	SSE
08 Dec, 2020	14:00	–	14:59	0.076	0.004	0.017	0.024	0.013	0.60	143.17	SE
08 Dec, 2020	15:00	–	15:59	0.010	0.004	0.006	0.009	0.013	0.67	150.83	SSE
08 Dec, 2020	16:00	–	16:59	0.168	0.004	0.062	0.068	0.013	0.50	121.00	ESE
08 Dec, 2020	17:00	–	17:59	0.414	0.005	0.081	0.086	0.013	0.02	184.33	S
08 Dec, 2020	18:00	–	18:59	0.306	0.065	0.134	0.154	0.013	0.02	168.33	SSE
08 Dec, 2020	19:00	–	19:59	0.349	0.143	0.134	0.158	0.013	0.07	175.67	S
08 Dec, 2020	20:00	–	20:59	0.249	0.200	0.107	0.124	0.013	0.02	128.00	SE
08 Dec, 2020	21:00	–	21:59	0.352	0.238	0.154	0.178	0.013	0.00	71.17	ENE
08 Dec, 2020	22:00	–	22:59	0.344	0.255	0.193	0.239	0.013	0.00	68.00	ENE
08 Dec, 2020	23:00	–	23:59	0.053	0.268	0.231	0.289	0.013	0.00	66.17	ENE
09 Dec, 2020	0:00	–	0:59	0.215	0.273	0.203	0.265	0.013	0.00	58.00	ENE
09 Dec, 2020	1:00	–	1:59	0.144	0.274	0.213	0.296	0.013	0.02	48.33	NE
09 Dec, 2020	2:00	–	2:59	0.115	0.266	0.186	0.276	0.013	0.05	41.50	NE
09 Dec, 2020	3:00	–	3:59	0.295	0.286	0.171	0.291	0.013	0.02	148.00	SSE
09 Dec, 2020	4:00	–	4:59	0.465	0.277	0.204	0.349	0.013	0.00	149.17	SSE
09 Dec, 2020	5:00	~	5:59	0.097	0.265	0.041	0.072	0.013	0.10	24.33	NNE
09 Dec, 2020	6:00	–	6:59	0.005	0.244	0.197	0.292	0.013	0.18	226.33	SW
09 Dec, 2020	7:00	–	7:59	0.115	0.242	0.101	0.117	0.013	0.15	10.33	N
09 Dec, 2020	8:00	–	8:59	0.087	0.159	0.027	0.030	0.013	0.32	10.50	N
09 Dec, 2020	9:00	–	9:59	0.009	0.004	0.003	0.006	0.013	0.52	70.17	ENE
09 Dec, 2020	10:00	–	10:59	0.000	0.004	0.003	0.005	0.013	0.65	184.00	S
09 Dec, 2020	11:00	–	11:59	0.000	0.004	0.003	0.009	0.013	0.62	184.17	S

Max	0.465	0.286	0.231	0.349	0.013
Avg	0.162	0.145	0.108	0.147	0.013
Min	0.000	0.004	0.003	0.005	0.013

Date	Time			CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2	Wind Speed	Wind Direction	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	Direction
				Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly	Hourly
09 Dec, 2020	12:00	~	12:59	0.000	0.004	0.001	0.005	0.018	0.58	238.83	WSW
09 Dec, 2020	13:00	~	13:59	0.000	0.004	0.045	0.056	0.042	0.65	194.83	SSW
09 Dec, 2020	14:00	~	14:59	0.000	0.004	0.047	0.107	0.014	0.75	153.50	SSE
09 Dec, 2020	15:00	~	15:59	0.000	0.004	0.026	0.059	0.016	0.72	103.33	ESE
09 Dec, 2020	16:00	~	16:59	0.028	0.004	0.003	0.003	0.013	0.67	108.67	ESE
09 Dec, 2020	17:00	~	17:59	0.325	0.004	0.016	0.017	0.013	0.20	138.17	SE
09 Dec, 2020	18:00	~	18:59	0.351	0.058	0.079	0.095	0.013	0.05	154.33	SSE
09 Dec, 2020	19:00	~	19:59	0.375	0.119	0.068	0.088	0.013	0.07	165.67	SSE
09 Dec, 2020	20:00	~	20:59	0.237	0.189	0.046	0.053	0.013	0.02	134.83	SE
09 Dec, 2020	21:00	~	21:59	0.185	0.228	0.060	0.068	0.013	0.00	142.33	SE
09 Dec, 2020	22:00	~	22:59	0.284	0.244	0.084	0.097	0.013	0.03	84.33	E
09 Dec, 2020	23:00	~	23:59	0.192	0.257	0.087	0.108	0.013	0.02	70.67	ENE
10 Dec, 2020	0:00	~	0:59	0.114	0.265	0.097	0.131	0.013	0.02	113.33	ESE
10 Dec, 2020	1:00	~	1:59	0.195	0.252	0.134	0.161	0.013	0.12	43.00	NE
10 Dec, 2020	2:00	~	2:59	0.132	0.255	0.127	0.177	0.013	0.03	17.50	NNE
10 Dec, 2020	3:00	~	3:59	0.145	0.261	0.103	0.176	0.013	0.00	281.33	WNW
10 Dec, 2020	4:00	~	4:59	0.190	0.250	0.132	0.202	0.013	0.00	79.50	E
10 Dec, 2020	5:00	~	5:59	0.253	0.251	0.171	0.314	0.013	0.05	47.50	NE
10 Dec, 2020	6:00	~	6:59	0.360	0.265	0.019	0.020	0.013	0.05	38.17	NE
10 Dec, 2020	7:00	~	7:59	0.184	0.265	0.068	0.098	0.013	0.10	9.00	N
10 Dec, 2020	8:00	~	8:59	0.091	0.147	0.003	0.003	0.013	0.43	10.00	N
10 Dec, 2020	9:00	~	9:59	0.041	0.006	0.002	0.003	0.013	0.57	71.67	ENE
10 Dec, 2020	10:00	~	10:59	0.002	0.004	0.002	0.003	0.013	0.63	332.67	NNW
10 Dec, 2020	11:00	~	11:59	0.000	0.004	0.004	0.005	0.013	0.77	264.33	W

Max	0.375	0.265	0.171	0.314	0.042
Avg	0.154	0.139	0.059	0.085	0.015
Min	0.000	0.004	0.001	0.003	0.013

MJTD MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

APPENDIX-2 CERTIFICATE OF CALIBRATION

Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

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

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

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

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

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

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	914-019	June 4, 2020	June 2021

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model

Technician	Supervisor
Dan Okuniewicz	Mark Sullivan

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-E

Noise and Vibration Monitoring Report

December 2020

NOISE AND VIBRATION

MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1 & 2 OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 2020

Myanmar Koei International Ltd.

MJTD

TABLE OF CONTENTS

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN 1
- 1.1 General 1
- 1.2 Outlines of Monitoring Plan 1

CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING 2
- 2.1 Monitoring Item 2
- 2.2 Monitoring Location 2
- 2.3 Monitoring Method 3
- 2.4 Monitoring Results 4

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION 10

LIST OF TABLES

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

LIST OF FIGURES

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

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

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

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, noise and vibration levels had been monitored from 3 December 2020 – 8 December 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 7–8 December 2020	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-1)	24 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
From 3–4 December 2020	Noise Level	L_{Aeq} (dB)	1 (NV-2)	24 hours	On-site measurement by "Rion NL-42 sound level meter"
From 7–8 December 2020	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-1)	24 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"
From 3–4 December 2020	Vibration Level	L_{v10} (dB)	1 (NV-2)	24 hours	On-site measurement by "Vibration Level Meter- VM-53A"

Source: Myanmar Koei International Ltd.

CHAPTER 2: NOISE AND VIBRATION LEVEL MONITORING

2.1 Monitoring Item

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

Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Noise and Vibration Level

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

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

Source: Google Earth

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

NV-1

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

NV-2

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

2.3 Monitoring Method

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

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

2.4 Monitoring Results

Noise Monitoring Results

Noise monitoring results are separated as daytime (6:00 AM to 10:00 PM) and evening time (10:00 PM to 6:00 AM) time frames for NV-1 and daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for NV-2. Noise measurement was carried out for one location on a 24-hour basis. The monitoring results are summarized in Table 2.4-1 and Table 2.4-2. Hourly noise level (LA_{eq}) monitoring results at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-3 and Table 2.4-4. Figure 2.4-1 and Figure 2.4-2 showed the results of noise level (LA_{eq}) at NV-1 and NV-2. Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all results were under the target values.

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

Date	(Traffic Noise Level) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)	
	Day Time (6:00 AM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 6:00 AM)
7 – 8 December 2020	64	51
Target Value	75	70

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

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

Date	(A side next to sensitive area such as monastery, hospital and school)) Equivalent Noise Level (LA_{eq}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
3 – 4 December 2020	50	45	45
Target Value	60	55	50

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

Table 2.4-3 Hourly Noise Level (L_{Aeq}) Monitoring Results at NV-1

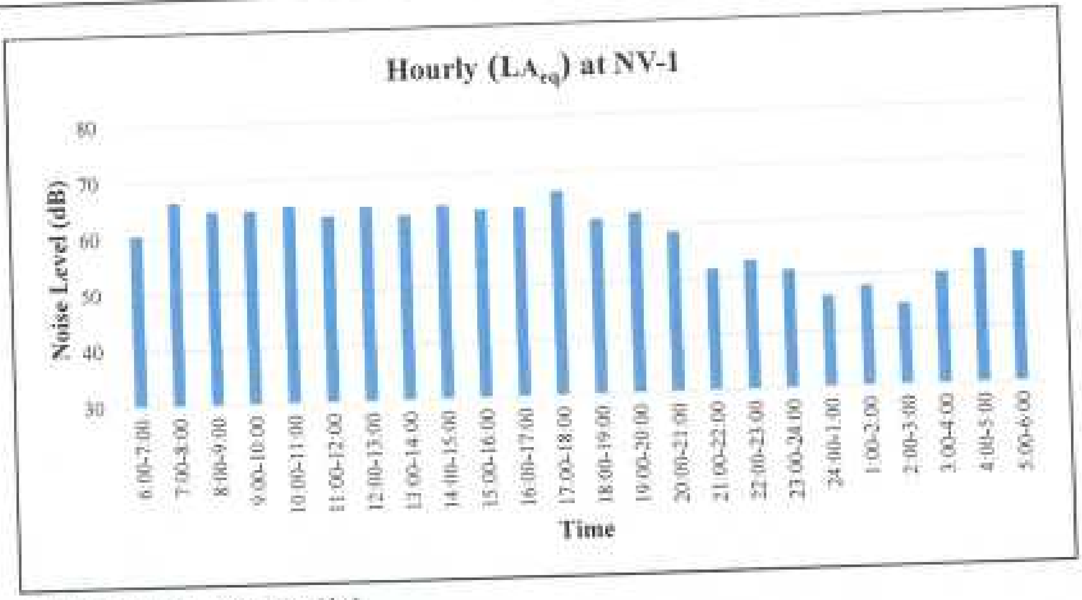
Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value	Remark
7 - 8 December 2020	6:00-7:00	61	64	75	No construction Activities
	7:00-8:00	66			
	8:00-9:00	65			Construction activities of Zone B (Phase-3, BL-3 Land grading work, canal-4 dewatering work and top soil cleaning work at administration way)
	9:00-10:00	64			
	10:00-11:00	65			
	11:00-12:00	63			
	12:00-13:00	65			
	13:00-14:00	63			
	14:00-15:00	65			
	15:00-16:00	64			
	16:00-17:00	64			
	17:00-18:00	66			No construction Activities
	18:00-19:00	61			
	19:00-20:00	62			
	20:00-21:00	59			
	21:00-22:00	52			
	22:00-23:00	53	51	70	
	23:00-24:00	51			
	24:00-1:00	46			
	1:00-2:00	48			
	2:00-3:00	45			
	3:00-4:00	50			
	4:00-5:00	54			
	5:00-6:00	53			

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.4-4 Hourly Noise Level (L_{Aeq}) Monitoring Results at NV-2

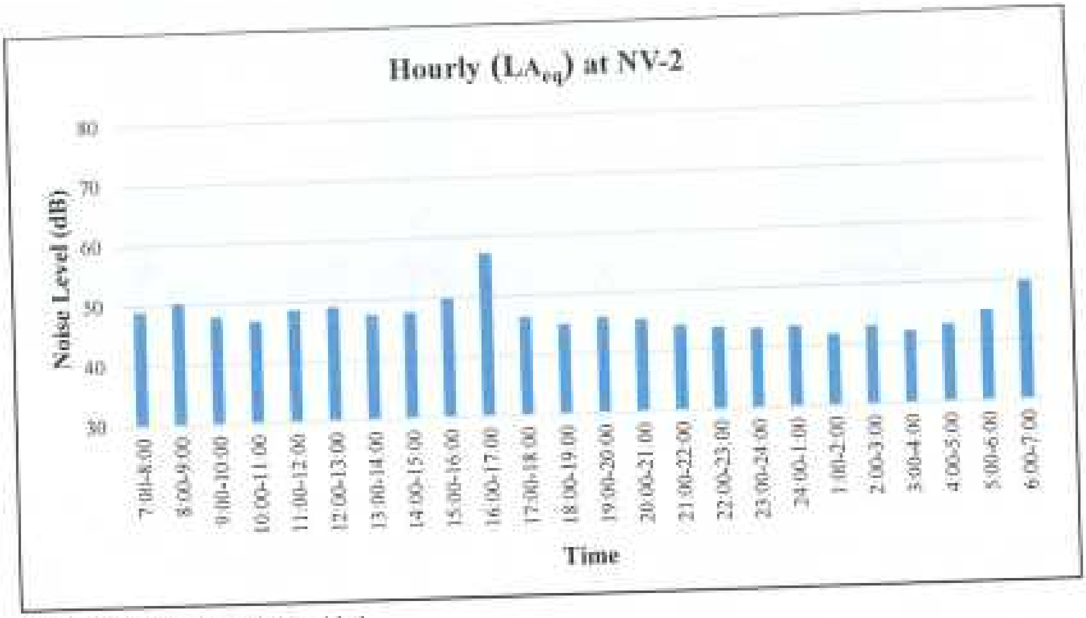
Date	Time	(L_{Aeq}, dB)	(L_{Aeq}, dB) Each Category	(L_{Aeq}, dB) Target Value	Remark
3 - 4 December 2020	7:00-8:00	49	50	60	No construction Activities
	8:00-9:00	50			Construction activities of Zone B (Phase-3, BL-3 Land grading work and canal-4 dewatering work)
	9:00-10:00	48			
	10:00-11:00	47			
	11:00-12:00	49			
	12:00-13:00	49			
	13:00-14:00	48			
	14:00-15:00	48			
	15:00-16:00	50			
	16:00-17:00	57			
	17:00-18:00	46			No construction Activities
	18:00-19:00	45			
	19:00-20:00	46	45	55	
	20:00-21:00	45			
	21:00-22:00	44			
	22:00-23:00	44	45	50	
	23:00-24:00	43			
	24:00-1:00	43			
	1:00-2:00	42			
	2:00-3:00	43			
	3:00-4:00	42			
	4:00-5:00	43			
	5:00-6:00	45			
	6:00-7:00	50			

Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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



Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

Vibration Monitoring Results

Vibration monitoring results are separated as daytime (7:00 AM to 7:00 PM), evening time (7:00 PM to 10:00 PM) and night time (10:00 PM to 7:00 AM) time frames respectively for both NV-1 and NV-2. Vibration measurement was carried out for one location on a 24-hour basis. The results of vibration level (L_{v10}) monitoring at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-5 and Table 2.4-6. Hourly vibration level (L_{v10}) monitoring results at NV-1 and NV-2 are shown in Table 2.4-7 and Table 2.4-8. Figure 2.4-3 and Figure 2.4-4 showed the graph of vibration level monitoring results at NV-1 and NV-2. By comparing with the target vibration level in operation stage in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all of results were under the target values.

Table 2.4-5 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)
7 – 8 December 2020	43	35	30
Target Value	70	65	65

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

Table 2.4-6 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2

Date	(Residential houses and monastery) Equivalent Vibration Level (L_{v10}, dB)		
	Day Time (7:00 AM – 7:00 PM)	Evening Time (7:00 PM – 10:00 PM)	Night Time (10:00 PM – 7:00 AM)
3 – 4 December 2020	23	17	17
Target Value	65	60	60

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

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

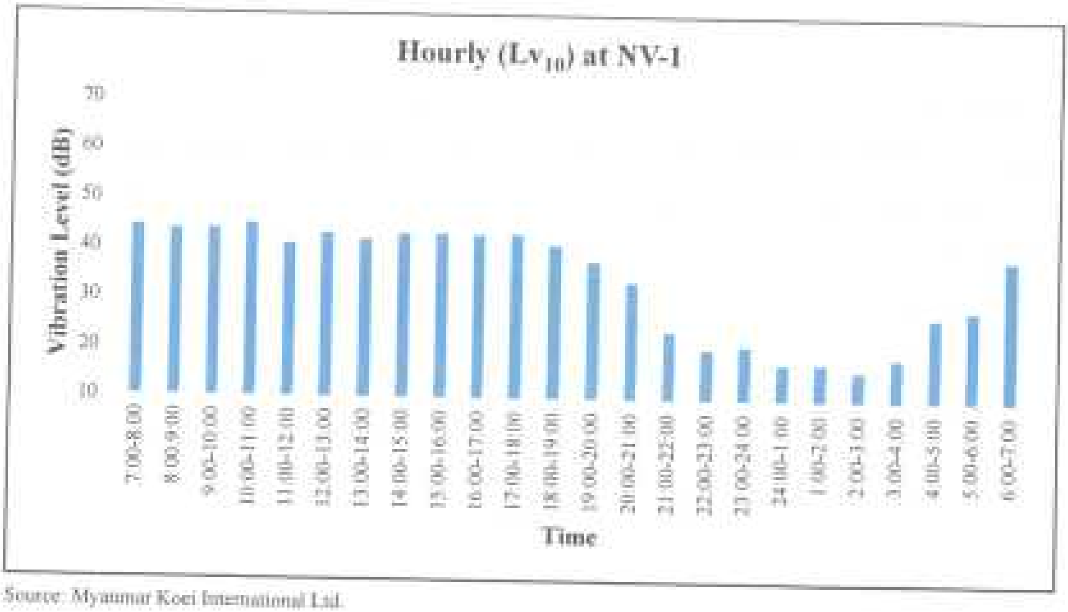
Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value	Remark
7 - 8 December 2020	7:00-8:00	44	43	70	No construction Activities
	8:00-9:00	44			Construction activities of Zone B (Phase-3, BL-3 Land grading work, canal-4 dewatering work and top soil cleaning work at administration way)
	9:00-10:00	44			
	10:00-11:00	45			
	11:00-12:00	41			
	12:00-13:00	43			
	13:00-14:00	42			
	14:00-15:00	43			
	15:00-16:00	43			
	16:00-17:00	43			No construction Activities
	17:00-18:00	43			
	18:00-19:00	41			
	19:00-20:00	38	35	65	
	20:00-21:00	34			
	21:00-22:00	24			
	22:00-23:00	20	30	65	
	23:00-24:00	21			
	24:00-1:00	17			
	1:00-2:00	18			
	2:00-3:00	16			
	3:00-4:00	19			
	4:00-5:00	27			
	5:00-6:00	28			
	6:00-7:00	39			

Source: Myanmar Koei International Ltd.

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

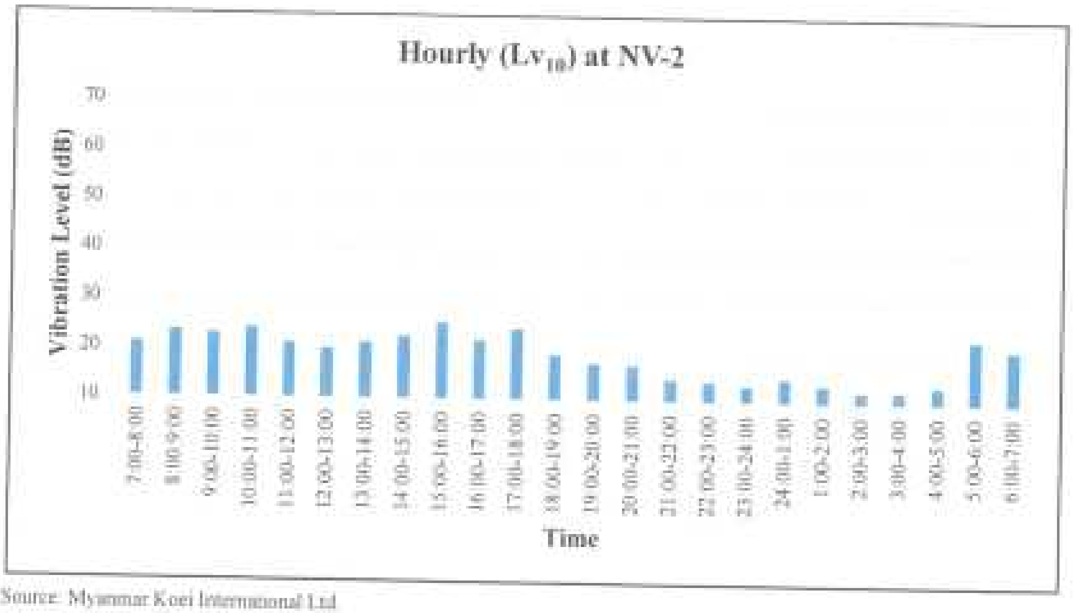
Date	Time	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) Each Category	(L_{v10}, dB) Target Value	Remark
3 – 4 December 2020	7:00-8:00	21	23	65	No construction Activities
	8:00-9:00	23			Construction activities of Zone B (Phase-3, BL-3 Land grading work and canal-4 dewatering work)
	9:00-10:00	23			
	10:00-11:00	24			
	11:00-12:00	21			
	12:00-13:00	20			
	13:00-14:00	21			
	14:00-15:00	23			
	15:00-16:00	26			
	16:00-17:00	22			No construction Activities
	17:00-18:00	24			
	18:00-19:00	19			
	19:00-20:00	18	17	60	
	20:00-21:00	17			
	21:00-22:00	15			
	22:00-23:00	14	17	60	
	23:00-24:00	13			
	24:00-1:00	15			
	1:00-2:00	14			
	2:00-3:00	12			
	3:00-4:00	12			
	4:00-5:00	14			
	5:00-6:00	23			
	6:00-7:00	21			

Source: Myanmar Koei International Ltd.



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-3 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-1



Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.4-4 Results of Vibration Levels (L_{v10}) Monitoring at NV-2

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

By Comparing with the target value of noise level in operation stage prescribed in EIA report for Thilawa SEZ development project Zone B, all results were under the target values at NV-1 and NV-2. Thus, there is no negative impact on noise and vibration from operation activities of Zone B to the surrounding environment.

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

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2(Operation phase)

Appendix-F

Traffic Volume Monitoring Report

December 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

TRAFFIC VOLUME MONITORING REPORT

FOR DEVELOPMENT OF INDUSTRIAL AREA

THILAWA SEZ ZONE B

(PHASE 1 & 2 OPERATION STAGE)

(BI-ANNUALLY MONITORING)

December 2020

Myanmar Koei International Ltd.

TABLE OF CONTENTS

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

LIST OF TABLES

Table 1.2-1 Outlines of Traffic Volume Monitoring 1
Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Traffic Volume 2
Table 2.1-2 Classification of Vehicles Types 2
Table 2.4-1 Summary of Traffic Volume Recorded at TV-1 4
Table 2.4-2 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Phalan Village to Dagon-Thilawa Road) 5
Table 2.4-3 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Dagon-Thilawa Road to Phalan Village) 5

LIST OF FIGURES

Figure 2.2-1 Location of Traffic Volume Monitoring Point 3
Figure 2.3-1 Status of Traffic Volume Monitoring at TV-1 4

MJTD

CHAPTER 1: OUTLINES AND SUMMARY OF MONITORING PLAN

1.1 General

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

1.2 Outlines of Monitoring Plan

To assess the environmental condition under the operation of industrial area in and around Thilawa SEZ Zone B, Traffic volume had been monitored from 7 December 2020 to 8 December 2020 as follows;

Table 1.2-1 Outlines of Traffic Volume Monitoring

Monitoring Date	Monitoring Item	Parameters	Number of Points	Duration	Monitoring Methodology
7 December 2020 - 8 December 2020	Traffic Volume	-	1 (TV-1)	24 hours	Manual Count

Source: Myanmar Koei International Ltd.

CHAPTER 2: TRAFFIC VOLUME MONITORING

2.1 Monitoring Item

The traffic volume monitoring item are shown in Table 2.1-1. All vehicles were classified into four types as detailed in Table 2.1-2.

Table 2.1-1 Monitoring Parameters for Traffic Volume

No.	Item	Parameter
1	Traffic volume	Number of Vehicle (4 Types)

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Table 2.1-2 Classification of Vehicles Types

No.	Classification		Description
1	Two-wheeled vehicle		Motorbike, Motorcycle taxi
2	Four-wheeled light vehicle		Pick-up car, Jeep, Taxi, Saloon car, Light truck (under 2 tons)
3	Heavy vehicle		Medium bus, Express, Big bus, Medium truck, Heavy truck such as 2 axles, 3 axles and more than 4 axles and Trailer (over 4.5 tons)
4	Others		Tractor

Source: Myanmar Koei International Ltd.

2.2 Monitoring Location

Traffic volume was measured at the northeast corner of the Thilawa SEZ Zone B, monitoring point (TV-1); N: 16°40'17.90", E: 96°17'18.20". The location of the traffic volume monitoring point is shown in Figure 2.2-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd

Figure 2.2-1 Location of Traffic Volume Monitoring Point

TV-1

TV-1 is located in front of main gate of operation site of Thilawa SEZ Zone B and next to Thilawa Development road. The surrounding area are Zone A in the northwest and local industrial zone in the east respectively.

2.3 Monitoring Method

The traffic volume monitoring was conducted for 24 hours at the same time as the traffic noise and vibration level monitoring. Traffic volume monitoring was conducted to count the number of vehicles moving in each direction. Manual count method was used and data was recorded using tally sheets. The status of the traffic volume monitoring on TV-1 is shown in Figure 2.3-1.

Source: Myanmar Koei International Ltd.

Figure 2.3-1 Status of Traffic Volume Monitoring at TV-1

2.4 Monitoring Results

The traffic volume monitoring results are summarized in Table 2.4-1. Hourly quantities of each type of vehicle were recorded. Table 2.4-1 shows that the number of 2-wheel vehicles are distinctly and highly utilized in weekdays. The number of Heavy vehicles are two and half times lower than the number of 4-wheel light vehicles (Phalan village to Dagon-Thilawa road) and the number of Heavy vehicles are three times lower than the number of 4-wheel light vehicles (Dagon-Thilawa road to Phalan village) for each direction.

Table 2.4-1 Summary of Traffic Volume Recorded at TV-1

Survey Point	Direction	Date	Weekday	2-wheel Vehicles	4-wheel Light Vehicles	Heavy Vehicles	Others	Total
TV-1	Phalan village to Dagon-Thilawa road	7 December 2020 - 8 December 2020	Monday & Tuesday	2,702	1,291	479	48	4,520
	Dagon-Thilawa road to Phalan village			2,707	1,396	462	42	4,607

Source: Myanmar Koei International Ltd.

The summary monitoring results of hourly traffic volume at TV-1 is shown in Table 2.4-2 and Table 2.4-3 respectively. Compare the result of each direction in morning peak hours as 6:00 to 9:00 and in the evening peak hours as 16:00 to 18:00, traffic volume from Phalan village to Dagon Thilawa road is higher than another direction in the morning peak hours. In the evening peak hours, traffic volume from Dagon Thilawa road to Phalan village is higher than another direction. It may be possible commuting vehicles are passing from Phalan village to Dagon Thilawa road in the morning peak hours and returning from Dagon Thilawa road to Phalan village in the evening peak hours in this monitoring period.

Table 2.4-2 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Phalan Village to Dagon-Thilawa Road)

From	To	Classification				Total
		Type of vehicles				
		Two-wheeled vehicle	Four-wheeled light vehicle	Heavy vehicle	Others	
7:00	8:00	600	68	32	2	702
8:00	9:00	170	63	35	2	270
9:00	10:00	106	64	35	4	209
10:00	11:00	134	88	42	3	267
11:00	12:00	146	83	38	1	268
12:00	13:00	119	118	47	12	296
13:00	14:00	103	88	31	6	228
14:00	15:00	90	74	39	2	205
15:00	16:00	97	106	53	1	257
16:00	17:00	158	117	26	3	304
17:00	18:00	317	176	32	1	526
18:00	19:00	184	75	25	3	287
19:00	20:00	110	55	9	1	175
20:00	21:00	72	37	4	3	116
21:00	22:00	11	10	0	1	22
22:00	23:00	6	3	1	0	10
23:00	0:00	3	0	1	0	4
0:00	1:00	4	0	0	0	4
1:00	2:00	0	0	0	0	0
2:00	3:00	1	0	0	0	1
3:00	4:00	0	1	0	0	1
4:00	5:00	4	2	4	0	10
5:00	6:00	35	11	6	1	53
6:00	7:00	232	52	19	2	305
Total		2,702	1,291	479	48	4,520

Source: Myanmar Koei International Ltd

Table 2.4-3 Hourly Traffic Volume Results at TV-1 (From Dagon-Thilawa Road to Phalan Village)

From	To	Classification				Total
		Type of vehicles				
		Two-wheeled vehicle	Four-wheeled light vehicle	Heavy vehicle	Others	
7:00	8:00	303	166	32	5	506
8:00	9:00	265	143	25	6	439
9:00	10:00	159	76	31	1	267
10:00	11:00	115	101	58	2	276
11:00	12:00	130	107	38	1	276
12:00	13:00	145	79	35	2	261
13:00	14:00	100	118	31	2	251
14:00	15:00	101	113	40	7	261
15:00	16:00	124	102	38	3	267
16:00	17:00	170	102	37	1	310
17:00	18:00	454	97	33	6	590
18:00	19:00	266	54	20	2	342
19:00	20:00	118	51	15	0	184
20:00	21:00	92	26	8	1	127
21:00	22:00	17	12	1	0	30
22:00	23:00	6	5	0	0	11
23:00	0:00	12	1	1	0	14
0:00	1:00	2	0	0	0	2
1:00	2:00	1	0	1	0	2
2:00	3:00	0	0	0	0	0
3:00	4:00	0	0	0	0	0
4:00	5:00	3	5	3	1	12
5:00	6:00	16	5	3	0	24
6:00	7:00	108	33	12	2	155
Total		2,707	1,396	462	42	4,607

Source: Myanmar Koei International Ltd

CHAPTER 3: CONCLUSION AND RECOMMENDATION

The results of the traffic volume show that the number of 2-wheel vehicles are distinctly and highly utilized in this monitoring period. The number of heavy vehicles are two and half times and three times significantly lower than the number of 4-wheel light vehicles for each direction. It seems that commuting vehicles are more utilized during this monitoring period as compared with construction related vehicles (Heavy vehicles).

The continuous monitoring will be necessary to grasp the traffic volume data in operation stage of Thilawa SEZ Zone B. Once enough traffic volume data is collected, the mitigation measures for traffic volume management will be considered in future.

MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 (Operation phase)

Appendix-G

General Waste Disposal Record

(September 2020 to February 2021)

MJTD

Manifest — C-Slip

*Transportation company to Waste Generator

Date of issuance	(Day Month, Year) 21.09.2020	Issuer	(Name & Sign) [illegible]
Number of issuance	0001-[illegible]-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	580 kg	[illegible]

Customer code	0001	Waste Profile code	[illegible]

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Manifest

Waste	☐ [illegible]	[illegible]	
	☐ [illegible]	Quantity (Unit)	Remark
	☐ Others	[illegible]	

Customer code	0001	Waste Profile code	0001 - NHS 2001

Type	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-010E00

20

. No: 3K_8898

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

erials: General waste

5860kg G
5320kg PT
540kg N

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

Manifest — C-Slip

*Transportation company to Waste Generator

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

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

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

Customer code	0004	Waste Profile code	

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

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

Ticket No.: [illegible]

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

Materials: [illegible]

[illegible] kg G
[illegible] kg FT
[illegible] kg N

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

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

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]	(Day/Month/Year)
Waste service company	(Name & Sign) [illegible]	(Day/Month/Year)

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

Thilawa Special Economic Zone

Zone B– Phase 1 & 2 (Operation phase)

Appendix-H

Sewage Treatment Plant Monitoring Record

September 2020 to February 2021

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

MJTD/FRM/WAT (WEEKLY)-HR/TOLAB-002

Weekly STP Water Analysis Results

Month	Date	Zone K (Inlet)				Zone A (Inlet)					Outlet - 1								Outlet - 2								Remark
		SS	BOD	T-N	T-P	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 80	Max 8	Max 200	Max 200	Max 60	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	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	MNP/100ml	MNP/100ml	mg/L	
Sep	01-09-20					182	185.44	16	2.01	1.6	10	8.5	18	0.914	1.4	<1	<1	1.48	10	0.95	12	1.27	1	<1	<1	1.29	Free chlorine of both outlet are exceed than the standard
Sep	08-09-20					23	2.43	17	1.81	2	1	4.04	5	0.832	1.1	<1	<1	1.45	3	3.17	8	0.85	3	1	<1	0.75	Free chlorine of outlet phase 1 is exceed than the standard
Sep	16-09-20					20	15.48	8	1.32	0.5	1	0.95	4	0.836	5.6	<1	<1	1.52	3	0.71	3	0.853	0.6	<1	<1	0.58	Free chlorine of outlet phase 1 is exceed than the standard
Sep	23-09-20					20	9.89	5.7	1.21	1	4	8.01	6.5	5.5	0.7	<1	<1	1.57	12	7.15	7.2	0.65	0.5	1	<1	1.58	Free chlorine of both outlet are exceed than the standard,COD, TP, TN, SS send to third party due to level 1 schedule
Sep	30-09-20					28	20.78	5.8	0.89	0.9	6	7.81	5.7	0.46	0.6	<1	<1	1.04	9	7.03	4.9	0.38	0.4	1	<1	0.83	Free chlorine of outlet 1 is exceed than the standard, COD, TP, TN, SS send to third party due to level 1 schedule
Oct	01-10-20	58	-	6	0.74	48	64.45	7.6	0.41	-	5	5.86	5.7	0.45	-	-	-	-	4	7.32	5.2	0.58	-	-	-	-	SS,TP,TN send to third party due to level 1 schedule
Oct	06-10-20	48	330.82	-	-	30	41.52	-	-	-	1	6.93	-	-	-	-	-	-	5	1.22	-	-	-	-	-	-	
Oct	08-10-20	75	71.08	2.2	0.71	45	81.84	5.6	0.87	1.6	6	0.88	4	0.19	1	5	<1	0.51	4	3.65	3.3	0.19	1.2	1	<1	0.77	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Oct	13-10-20	28	128.93	21.6	1.16	27	58.57	10.1	1.21	1	8	8.6	8	0.05	0.6	<1	<1	0.4	8	7.55	8.6	0.07	0.4	<1	<1	0.58	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Oct	19-10-20	98	181.10	-	-	40	54.24	-	-	-	8	3.41	-	-	-	-	-	-	3	7.8	-	-	-	-	-	-	
Oct	20-10-20	16	88.82	11	2.8	85	85.12	13.1	1.79	-	8	1.92	15.6	0.57	-	-	-	-	8	5.18	12	0.58	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Oct	21-10-20	144	126.68	-	-	30	30.98	-	-	0.7	8	0.18	-	-	0.6	5	<1	0.11	8	3.66	-	-	0.4	1	<1	0.2	
Oct	27-10-20	28	48.24	15.6	0.18	22	66.68	12.1	1.09	<0.1	4	3.11	8.6	0.62	<0.1	<1	<1	0.85	8	3.25	10	0.82	<0.1	1	<1	0.74	BOD,TP,TN,SS, Oil and Grease send to third party due to level 1 schedule
Nov	05-11-20	68	38.24	11.6	0.62	43	45.46	7.7	1.58	-	2	3.57	7.9	0.42	-	-	-	-	3	3.2	10.6	0.78	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Nov	04-11-20	90	305.84	-	-	64	83.34	-	-	0.8	10	2.51	-	-	0.1	11278	780	0.01	9	2.86	-	-	0.4	6	1	0.03	Total coliform and E.coli of outlet 1 is exceeded than the standard due to clog in the chemical pipe
Nov	10-11-20	13	33.31	18.1	1.77	20	73.93	13.1	1.86	-	6	7.74	7.1	0.69	-	-	-	-	3	6.6	7.9	0.73	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Nov	11-11-20	29	15.05	-	-	70	81.29	-	-	1	12	0.66	-	-	1	1	<1	0.20	10	6.15	-	-	1.1	8	<1	0.00	
Nov	16-11-20	28	3.58	-	-	25	39.28	-	-	1.5	2	1.01	-	-	0.9	<1	<1	0.42	3	1.02	-	-	3	1	<1	0.29	
Nov	17-11-20	16	72.83	57.6	1.78	25	122.11	14	1.05	-	4	7.74	22.5	0.53	-	-	-		3	9.61	19.1	0.94	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Nov	24-11-20	130	78.61	38	3.12	40	85.77	10.7	3.89	1.1	4	5.67	53.5	0.8	0.5	-	-	-	3	4.86	24.8	1.07	0.7	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Nov	25-11-20	58	297.43	-	-	80	59.03	-	-	-	10	5.98	-	-	-	<1	<1	0.84	2	4.88	-	-	-	<1	<1	0.73	
Dec	01-12-20	28	168.09	27	5.01	30	91.78	7.3	0.53	-	3	3.43	8	0.02	-	-	-	-	3	4.48	13.1	1.17	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Dec	02-12-20	170	34.09	-	-	35	106.39	-	-	0.9	8	3.4	-	-	0.6	18579	1220	0.12	4	3.69	-	-	0.5	1	<1	0.41	Total coliform and E.coli of outlet 1 is exceeded than the standard because outlet overflow, operators could not increase chemical dosing rate time to
Dec	08-12-20	18	333.83	16.8	3.15	22	38.92	13.1	1.1	-	3	2.96	11.5	0.85	-	-	-	-	8	1.12	15.1	1.14	-	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule
Dec	09-12-20	160	772.09	-	-	20	213.84	-	-	1.8	4	0.77	-	-	1.3	<1	<1	0.11	10	0.42	-	-	1.1	17	<1	0.29	
Dec	15-12-20	108	930.28	18.8	2.34	138	932.89	20.8	3.1	1.7	STOP Operation				-	-	-	-	100	58.57	8.8	2.92	3.8	-	-	-	BOD,TP,TN send to third party due to level 0 schedule and SS send to third party due to lack of filter (supplier delay)
Dec	18-12-20	225	328.39	-	-	145	808.93	-	-	-	385	3.04	-	-	-	<1	<1	1.21	4	49.81	-	-	-	1	<1	0.72	
Dec	22-12-20	-	80.49	-	-	31	36.33	30	2.26	3.1	9	2.71	8	0.561	3.1	5	<1	1.81	5	3.15	7	1.21	3.8	<1	<1	0.83	
Jan	06-01-21	-	-	-	-	59	60.03	21	4.83	1	11	1.27	17	0.604	1.2	5	<1	0.20	4	3.04	16	1.81	3.2	<1	<1	0.28	
Jan	12-01-21	169	-	-	-	20	71.79	24	3.79	1.1	8	0.77	7	0.485	1.3	<1	<1	0.98	8	3.02	6	1.56	1.5	<1	<1	0.18	
Jan	20-01-21	-	-	-	-	52	82.04	24	3.33	1.2	10	9.94	19	0.856	1.3	<1	<1	0.57	13	4.06	18	1.07	1.3	1	<1	0.36	
Jan	27-01-21	-	-	-	-	28	5.83	22	3.65	0.5	8	3.58	4	1.17	0.3	1	<1	0.27	4	2.64	6	2.09	0.6	1	<1	0.51	

MJTD-FRM-WAT-MONTHLY-MJTDLAB-002

ımeters Result for STP

Month	Date	Zone B - Inlet						Zone A - Inlet						Outlet -1						Outlet -2						Remark
		Cyanide	Formal-dehyde	Free Chlorine	Color	Iron	Ammonia	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	Max1.5	Max40	Max 0.1	Max 1	Max 1	150	Max3.5	Max40	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 100	Max3.5	Max10	Max 0.1	Max 1	Max 0.2	Max 100	Max3.5	Max10	
Unit		ppm	ppm	ppm	Co-Pt	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	Co-Pt	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	TCU	ppm	ppm	ppm	ppm	ppm	-	ppm	ppm	
Sep	03-09-20	-	-	-	-	-	-	0.005	0.888	0.02	33.74	1.112	6.09	0.002	0.043	2.05	3.68	0.457	0.07	0.002	0.033	1.88	4.38	0.474	0.070	Total chlorine of STP Outlet 1 & 2 exceed due to control Total Coliform
Oct	07-10-20	-	-	-	-	-	-	0	0.282	0	5.57	2.83	0.803	0.012	0.04	0.85	1.27	0.26	0.007	0.003	0.062	1.08	3.01	0.032	0.06	Total chlorine of STP Outlet 1 & 2 exceed due to control Total Coliform
Nov	04-11-20	-	-	-	-	-	-	0.016	0.234	0.1	22.58	2.19	4.85	0.019	0.022	0.05	3.89	0.106	< 0.007	0.003	0.027	0.06	6.96	0.02	< 0.007	
Dec	02-12-20	-	-	-	-	-	-	0.008	0.182	0.2	7.75	2.89	5.5	0	0.034	0.28	2.71	0.138	0.007	0	0.041	0.6	4.44	0.037	0.018	Total chlorine of STP Outlet 1 & 2 exceed due to control Total Coliform
Jan	06-01-21	-	-	-	-	-	-	0.008	0.16	0	92.02	1.79	4.51	0.003	0.105	0.6	12.71	0.479	0.417	0.005	0.062	0.53	8.25	0.226	1.1	Total chlorine of STP Outlet 1 & 2 exceed due to control Total Coliform
Feb																										couldn't monitor due to unstable condition

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဩဂုတ်လ

မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒီဗလုပ်မန့်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁: နိဒါန်း ၁

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၂

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၃

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၅

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၆

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၇

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၀

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် 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 ၂

ဇယား ၂.၂- ၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၃

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၅

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၆

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၆

ဇယား ၂.၅- ၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းမှ
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၈

ဇယား ၂.၅- ၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ် ၉

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ၁

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၁: နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား စစ်တမ်းကောက်ယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ လေးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် အမိုးကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ဖြည့်စွမ်းစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာလေးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁- ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($COD_{(Cr)}$)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းငံ့အနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရပ်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင် (Color)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
	(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)					
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	○	○	○	-	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂- ၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း နှင့် ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ စီးရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ ရေထိန်းကန်၏ ထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း နှင့် ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀"
		တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝုဏ်အတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း

မှရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)
ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ ထွက်ရှိလာသော မိုးရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)
မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)
မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာ ခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ဆိုင်းငြံအနယ် (Suspended Solids (SS))	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 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	သံဓာတ် (Iron)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved solids (TDS))	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (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။ မြန်မာဒိုးအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

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

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၉ နာရီ : ၅၉ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၁ နာရီ : ၅၉ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၀ မိနစ်)
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၄ နာရီ : ၃၀ မိနစ်)

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဩဂုတ်လ ၅ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၁:၁၀	၁.၃၇	ဒီရေအကျ
	၀၅:၂၅	၅.၀၀	ဒီရေအတက်
	၁၃:၀၁	၁.၅၄	ဒီရေအကျ
	၁၇:၂၈	၆.၁၅	ဒီရေအတက်

မူရင်း။ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိ ရေအရည်အသွေးများ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ နောက်ဆက်တွဲ-၃နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၄တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။ ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်များ ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁)သဘာဝအလျောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝ ဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၃)အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေသက်ရောက်မှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှုမရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများမှတမျိုးဖြစ်သည့် ကျန်းမာရေး အပေါ်သက်ရောက်မှုကိုဖော်ထုတ်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား(E Coli)အား သုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကိုပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနေရာ-၇ (SW-7)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၏ တန်ဖိုး (၁၀.၇၄၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) သည် စံတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းမှ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာ ခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၇	၂၇	၂၇	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	-	၆.၅	၆.၉	၆.၁	၆-၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	mg/L	၃၄	၂၀၆	၃၆	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၁၀.၈၀	၆.၄၄	၆.၅၇	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD(5))	mg/L	၈.၇၂	၆.၃၂	၁၀.၇၅	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၂၃.၀	၁၄.၉	၃၆.၈	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၁၆၀၀၀၀	၁၆၀၀၀၀	၁၆၀၀၀၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၂	၁.၇	၁.၅	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၀၆	၀.၀၆	၀.၀၅	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၀.၈၄	၅.၀၈	၉.၄၇	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	၁	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၀	< ၃.၀	< ၃.၀	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၂.၁၆၀	၁၀.၇၄၀	၁.၇၈၀	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၀၂	၁၁၈	၁၁၀	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	၂၂.၀	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၁၄	၂.၇၁	၀.၁၁	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလီမိတက်

၂.၅.၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရလဒ်

ရည်ညွှန်းရေတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅.၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သံဓာတ်၏တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။ ထိုကဲ့သို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ ရေသည် မြေအောက်တွင်မြုပ်ထားသော သံချေးတက်နေနိုင်သော သံပိုက်လိုင်းများ မှတစ်ဆင့်စုပ်ယူရခြင်းဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ်

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (တစ်ကိုယ်ရည် စောင့်ကြည့်လာလာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၈	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၆.၈	၆ – ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (Suspended Solids)	mg/L	၁၂	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၅.၉၅	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD (5))	mg/L	၉.၃၈	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၂၂.၇	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၆.၈	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၁	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၆၂	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၃၁.၀၃	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါး (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံ (Iron)	mg/L	၅.၇၄၀	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၂၄	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m³/s	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံဂျပန်ကုမ္ပဏီလီမိတက်

MJTD

အခန်း ၃။ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂(SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄(SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇(SW-7) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂(GW-2) တွင် သံဓာတ်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ဆိုင်းကြွအနယ်ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁)သဘာဝအလျောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂)သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၃)အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေသက်ရောက်မှုကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄(SW-4)၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ် စံတန်ဖိုး (၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) နှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၏ တန်ဖိုး (၁၀.၇၄၀ မီလီဂရမ်/လီတာ) သည် စံတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်မြင့်မားနေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အရ ရည်ညွှန်းရေတွင်း မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂(GW-2) ၏စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်။ ထို့ကဲ့သို့ဖြစ်ရခြင်းမှာ ရေသည် မြေအောက်တွင် မြှုပ်ထားသော သံချေးတက်နေနိုင်သော သံပိုက်လိုင်းများ မှတစ်ဆင့်စုပ်ယူရခြင်းဖြစ်သောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ် တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို စောင့်ကြည့် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၁) ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်၊

၂) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်နှင့်

၃) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှအထွေထွေသုံး စွန့်ထုတ်ရေများ၏ အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-202008183
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 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-7-0805
Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008044
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	36	–
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	10.75	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	36.8	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	160000	1.8
5	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.5	0
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.05	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	9.47	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
Managing Director
Aug 20, 2020

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

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

motivate our planet
Doc No. GEM-LB-F0041/00
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
Sample No. : W-2008041
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	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 Yumo 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 2309051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R0045/00
Page 1of1

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 :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

LAB
Aug 20, 2020
GEM

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 C1, Thilawa SEZ Zone A, Yangon Region, Myanmar
Phone No: Fax No: (+95) 1 2309011

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202008184
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 Myo Sein Condominium, Pyo Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B
Sample Description

Sample Name : MKI-GW-2-0805
Sample No. : W-2008045
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	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	9.38	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	22.7	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	6.8	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	0.62	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	31.03	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

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, 22nd edition

Analysed By :

LAB
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yuno
Managing Director
Aug 20, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

DOWA

GOLDEN DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
Lot No E3 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-202008192
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 2020
Application No. : 0001-C001

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. 9VA, 1st Floor, Grand Pho Sein Condominium, Pho Sein Road, Tamwe Township, Yangon, Myanmar
Project Name : Environment Monitoring report for Zone A & B

Sample Description

Sample Name : MKI-SW-7-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008053 | 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	22.0	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
Aug 20, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Aug 20, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ

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-202008189
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-2-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020
Sample No. : W-2008050 | 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
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-202008175
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-7-0805 | Sampling Date : 5 August, 2020

Sample No. : W-2008036 | 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	110	–
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	1.780	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
Aug 20, 2020

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-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 :

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-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
Sample No. : W-2008034
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
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-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202008176
Revision No. : 1
Report Date : 20 August, 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-GW-2-0805
Sample No. : W-2008037
Waste Profile No : -

Sampling Date : 5 August, 2020
Sampling By : Customer
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	124	-
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	5.740	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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(နှစ်လတစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ အောက်တိုဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မာတိကာ

အခန်း ၁: နိဒါန်း ၁

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား..၃

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်...........................၄

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၆

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၇

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၈

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၂

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် 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 ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၄

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၆

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၇

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း.. ၇

ဇယား ၂.၅- ၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းမှ
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၀

ဇယား ၂.၅- ၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ် ၁၁

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ၂

MJTD

အခန်း ၁: နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား စစ်တမ်းကောက်ယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ လေးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်းကြီးကျောင်းဝင်းအတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

MJTD

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား ဖြည့်ဆည်းရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာလေးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁- ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($\text{BOD}_{(5)}$)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် ($\text{COD}_{(Cr)}$)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းကြွအနည်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၀	အရောင် (Color)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့ (Odor)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	သံဓာတ် (Iron) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	○	○	○	-	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာနိုဗဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂-၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၃"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ် ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း နှင့် ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ် ရေစစ်တမ်းရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ ဇရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ ရေထိန်းကန်၏ ထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း နှင့် ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀"
		တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းဝရဝင်းအတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း

မူရင်း။ မြန်မာနိုဗဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ ထွက်ရှိလာသော မိုးရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃-၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာ ခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ဆိုင်းငံ့အနည် (Suspended Solids (SS))	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 အောက်ဆီဂျင်လိုအပ်ချက်(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 (TDS))	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	APHA 9221 F (Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate)

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

မှရင်း၊ မြန်မာဗိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄-၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေမှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၈ နာရီ : ၃၅ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၈ နာရီ : ၀၉ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၉ နာရီ : ၁၁ မိနစ်)
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၂ နာရီ : ၀၈ မိနစ်)

မှရင်း၊ မြန်မာဗိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
အောက်တိုဘာလ ၁၃ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၁း၂၇	၅.၀၁	ဒီရေအတက်
	၀၈း၃၇	၁.၈၀	ဒီရေအကျ
	၁၃း၄၀	၅.၁၈	ဒီရေအတက်
	၂၁း၁၉	၁.၂၈	ဒီရေအကျ

မှရင်း၊ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိ ရေအရည်အသွေးများ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂၊ နောက်ဆက်တွဲ-၃ နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၄တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေး ရည်မှန်းတန်ဖိုးများ နှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရလဒ်များ</u>

ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန် အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှုမရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများမှတမျိုးဖြစ်သည့် ကျန်းမာရေး အပေါ်သက်ရောက်မှုကိုဖော်ထုတ်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား(E Coli)အား သုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကိုပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ၎င်းဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ စွန့်ထုတ်မှု စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာ ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရလဒ်များ (စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း)</u>

ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်များ ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ သဘာဝအလျှောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

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

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၏ ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ စွန့်ထုတ်မှု စံနှုန်းတန်ဖိုးများတွင် (၁) ကျန်းမာရေး (၂) သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်ဟူ၍ အမျိုးအစားနှစ်ခု သတ်မှတ်ထားပါသည်။ ကျန်းမာရေးအမျိုးအစားတွင် သံဓာတ်အတွက် စံတန်ဖိုးသတ်မှတ်ထားခြင်းမတွေ့ရှိရပါ။ သို့သော် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် ပျော်ဝင်နိုင်သောသံဓာတ် စံတန်ဖိုးအား ၁၀ မီလီဂရမ်/လီတာ ဟူ၍သတ်မှတ်ထားသည်။ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်အတွက် သံဓာတ်စံတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄(SW-4)၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းမှ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာ ခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၃	၂၃	၂၂	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း (pH)	-	၆.၉	၆.၉	၆.၉	၆-၉
၃	ဆိုင်းကြွအနည် (Suspended Solids)	mg/L	၈၄	၃၈၄	၂၃၆	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်ဆီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၅.၄၅	၇.၃၀	၇.၆၉	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD(5))	mg/L	၅.၆၃	၁၃.၃၃	၈.၀၄	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်ဆီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၁၇.၁	၂၅.၈	၁၅.၂	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	>၁၆၀၀၀၀	>၁၆၀၀၀၀	>၁၆၀၀၀၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၆	၂.၆	၁.၉	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၀၆	၀.၁၃	၀.၀၉	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၀.၂၄	၃.၃၄	၃.၃၆	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	၃	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	၁.၆၀၈	၃.၆၄၀	၄.၂၄၂	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၀၈	၁၂၈	၆၂	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	-	-	၁၁၀.၀	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၂၃	၁.၈၀	၀.၁၆	-

မှတ်ချက်၊ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

"Most Probable Number (MPN)" ရလဒ်များကို စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးနှင့် တူညီသည်ဟုယူဆပြီး ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါသည်။ မြန်မာနိုင်ငံတွင် စီအက်ဖ်ယူတန်ဖိုးကို သုံးသပ်နိုင်သည်နှင့် တစ်ပြိုင်နက် သုံးသပ်သည့်နည်းလမ်းများ ပြောင်းလဲမည်ဖြစ်သည်။
မှရင်း၊ မြန်မာနိုပ်ပွန်အင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၅.၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရလဒ်

ရည်ညွှန်းရေတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရလဒ်များအားလုံး၏တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးနေကြောင်းတွေ့ရသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ်

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Parameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (တစ်ကိုယ်ရည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၆	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	-	၇.၁	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငြွအနည် (Suspended Solids)	mg/L	၁၂	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၇.၄၇	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD (5))	mg/L	၁.၃၆	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၁၆.၅	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/100ml	၂၂	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၁	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၇၀	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၃.၂၀	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါး (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သံ (Iron)	mg/L	၂.၄၈၆	၃.၅
၁၅	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၂၆	၂၀၀၀
၁၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)* (MPN/၁၀၀ml)
၁၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-

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

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည် နှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် သံဓာတ်တို့သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးများ နှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများရှိပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန် အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျှောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ 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 ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးများနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ သဘာဝအလျှောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့်နှင့် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိ ရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝ ဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂) သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၃) အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေသက်ရောက်မှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ 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 မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၏ သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် စံတန်ဖိုးအောက်နည်းပါးနေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် ရရှိထားသော ရလဒ်များသည် သက်ရှိပတ်ဝန်းကျင်တွင် သိသာထင်ရှားသောထိခိုက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းနှင့် သံဓာတ် တို့၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို စောင့်ကြည့် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

၁) ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်၊
၂) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်နှင့်
၃) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှအထွေထွေသုံး စွန့်ထုတ်ရေများ၏ အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနုမှုနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED ★ MJTD

<u>သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ</u>

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202011025
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-7-1013 — Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No. : W-2010107 — Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - — Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	236	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	8.04	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	15.2	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	1.9	0
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.09	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.39	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yamo Nov 5, 2020
Managing Director

MJTD

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 2309051

motivate our planet
Doc No: GEM-LB-RD041/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-207011027
Revision No : 1
Report Date : 5 November, 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-2-1013 | Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No : W-2010104 | Sampling By : Customer
Waste Profile No : - | Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	84	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	5.63	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	17.1	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	1.6	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	10.24	0.50
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1.4	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Jindeu Yomo Nov 5, 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-R004E/00
Page 1of1

Report No. : GEM-LAB-202011023
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-4-1013 Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No. : W-2010105 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	394	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	13.33	0.06
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	25.8	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	2.6	0.5
6	Total Phosphorous	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	3.34	0.00
8	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	3	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yano Nov 5, 2020
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 2300051

motivate our planet

Doc No: GEM-LB-R004E/00
Page 1 of 1

Report No. : GEM-LAB-202011026
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 2020
Application No. : 0001 C001

Analysis Report

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

Sample Name : MKI GW-2-1013
Sample No. : W 2010108
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	12	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	1.36	0.00
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	16.5	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	22	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	0.70	0.05
7	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	13.20	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yoma Nov 5, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-202010166
Revision No. : 1
Report Date : 27 October, 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-7-1013 | Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No : W-2010090 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	Escherichia Coli	APHA 9221 F Escherichia Coli Procedure Using Fluorogenic Substrate	MPN/100ml	110.0	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
GEM

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ

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-LB-R004E/00
Page1of1

Report No. : GEM-LAB-202010168
Revision No. : 1
Report Date : 27 October, 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-2-1013 | Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No. : W-2010092 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 13 October, 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 Quantification
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
Oct 27, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideo Yomo Oct 27, 2020
Managing Director

MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၄ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-202011017
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-7-1013 Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No. : W-2010099 Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	62	-
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	4.242	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 2020
Managing Director

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

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

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

Report No. : GEM-LAB-202011014
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-2-1013
Sample No. : W-2010096
Waste Profile No. : -
Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	108	-
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	1.608	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
Nov 5, 2020
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 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-202011015
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 2020
Application No. : 0001-C003

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-4-1013 | Sampling Date : 13 October, 2020
Sample No. : W-2010097 | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	128	-
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	3.640	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yomo Nov 5, 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-202011018
Revision No. : 1
Report Date : 5 November, 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-2-1013
Sample No. : W-2010100
Waste Profile No : -

Sampling Date : 13 October, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 13 October, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	126	-
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	2.486	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
Nov 5, 2020
GEM

Approved By :

Hideki Yoma Nov 5, 2020
Managing Director

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(တစ်နှစ်နှစ်ကြိမ် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာခိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁: နိဒါန်း ၁

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁

အခန်း ၂: ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၃

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား ၃

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက် ၅

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း ၇

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ ၉

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၀

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ ၁၇

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် 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 ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ ၅

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ ၇

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန် ၉

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း ၉

ဇယား ၂.၅- ၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းမှ
ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ ၁၂

ဇယား ၂.၅- ၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ် ၁၄

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ ၂

MJTD

အခန်း ၁: နိဒါန်း

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

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

ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား စစ်တမ်းကောက်ယူရာတွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အတွင်းနှင့် အနီးပတ်ဝန်းကျင်ရှိ စုစုပေါင်းနေရာ လေးနေရာ၊ နာမည်အားဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) နှင့် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) တို့တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလတွင် အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထို့အပြင် မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား ဖလမ်းကျေးရွာတွင်တည်ရှိသော ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းရှိ ရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းနိုင်ရန် စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် နမူနာရယူသော နေရာများ၏ တည်နေရာများကို ပုံ ၁.၁- ၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

မူရင်း၊ ဂူဂဲလ်အာ့သ်

ပုံ ၁.၁- ၁ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက်နမူနာရယူသောနေရာများ၏ တည်နေရာပြပုံ

MJTD

အခန်း ၂။ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

ရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအတွက် ရေနမူနာရယူသောနေရာများနှင့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)ကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှုဆန်းစစ်ခြင်းဆိုင်ရာ အစီအရင်ခံစာပါ ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အစီအစဉ်အား မြို့ငုံမိစေရန်အလို့ငှာ ဆောင်ရွက်ထားပါသည်။

ရေအရည်အသွေးနမူနာစစ်တမ်းရယူမှုအား နေရာလေးနေရာတွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ထိုနေရာ လေးနေရာမှ ရေစီးဆင်းမှုတိုင်းတာခြင်းကို ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာဖြင့် တိုင်းတာနိုင်သော နေရာသုံးနေရာ ဖြစ်သည့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)) တို့တွင် တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ(Parameters)နှင့် ရေနမူနာရယူသောနေရာများကို ဇယား ၂.၁- ၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁- ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၃	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (DO)	○	○	○	○	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း
၄	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD_5)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၅	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD_{Cr})	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၆	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၇	ဆိုင်းငံ့အနယ်များ (Suspended Solids)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၈	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက် ရေနမူနာယူ သည့်နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
	(Total Phosphorus)					
၁၀	အရောင် (Color)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၁	အနံ့ (Odor)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၂	သွပ် (Zinc)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၃	အာဆင်းနစ် (Arsenic)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၄	ခရိုမီယမ် (Chromium)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၅	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၆	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၇	ခဲ (Lead)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၈	ကြေးနီ (Copper)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၁၉	ဘေရီယမ် (Barium)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၀	နီကယ် (Nickel)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၁	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၂	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၃	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၄	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၅	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၆	ဖီနော (Phenols)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၇	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၈	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၂၉	အမိုးနီးယား (Ammonia)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၀	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၁	ငွေ (Silver)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၂	ဆီနှင့်အမဲဆီ (Oil and Grease)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၃	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၄	သံဓာတ် (Iron)	၀	၀	၀	၀	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း

MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစား (Parameters)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	မြေအောက် ရေနမူနာယူ သည့်နေရာ-၂ (GW-2)	မှတ်ချက်
၃၅	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	○	○	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli) (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)	-	-	○	○	ဓာတ်ခွဲစမ်းသပ်ခြင်း
၃၇	ရေစီးဆင်းနှုန်း	○	○	○	-	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာတွင်တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခြင်း

မှရင်း။ မြန်မာသိုအဲအင်ဘာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ၏တည်နေရာနှင့်အချက်အလက်များဖော်ပြချက်

ရေနမူနာယူသည့်နေရာများကို ဇယား ၂.၂- ၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ တစ်ခုစီတွင် စစ်တမ်းရယူခဲ့သည့်မှတ်တမ်းပုံများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။

ဇယား ၂.၂- ၁ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာများ

စဉ်	တည်နေရာ	အသေးစိတ်အချက်အလက်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၂၀.၆၉", အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၈.၀၄"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအထက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၄၂.၈၄", အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၆' ၂၇.၄၂"
		တည်နေရာ - ရွှေပျောက်ချောင်းအောက်ပိုင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေပေါ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၄၀' ၁၃.၂၅", အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၅.၆၆"
		တည်နေရာ – ရွှေပျောက်ချောင်းသို့ မရောက်မီ ဇုန် အပိုင်း (ခ) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ရှိ ရေထိန်းကန်၏ ထွက်ပေါက်
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - စွန့်ထုတ်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်းနှင့်ရေစီးနှုန်းတိုင်းတာခြင်း
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ကိုဩဒိနိတ် - မြောက်လတ္တီတွဒ် - ၁၆° ၃၉' ၂၅.၃၀", အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် - ၉၆° ၁၇' ၁၅.၆၀"
		တည်နေရာ - ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်း
		စစ်တမ်းကောက်ယူသော အမျိုးအစား - မြေအောက်ရေစစ်တမ်းရယူခြင်း

ရင်း။ မြန်မာသိုအဲအင်ဘာနေရှင်နယ်လီမိတက်

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)အား ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အထက်ပိုင်းတွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ အဆိုပါအမှတ်သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ဧရိယာ၏ အရှေ့မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနောက်မြောက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့က အသီးသီး ဝန်းရံလျက် ရှိသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) (ရည်ညွှန်းအမှတ်)

ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်များမှ ထွက်ရှိလာသောမိုးရေများပေါင်းစည်းရောနှောသွားသောနေရာ ရွှေပျောက်ချောင်း၏ အောက်ပိုင်းတွင် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တွင် ရယူခဲ့ခြင်းဖြစ်သည်။ ရွှေပျောက်ချောင်းသည် အရှေ့မှအနောက်သို့စီးဆင်းပြီး ရန်ကုန်မြစ်အတွင်းသို့ စီးဝင်သည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) သည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း ၂.၁၅ ကီလိုမီတာအကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ အဆိုပါ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာသည် ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ အနောက်ဘက်တွင်တည်ရှိပြီး ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း၏ တောင်ဘက်တွင်တည်ရှိပါသည်။ ပတ်ဝန်းကျင်အနီးအနားတွင် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း (က)၊ အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၊ တောင်ဘက်နှင့် အနောက်ဘက်တို့တွင် စပါးခင်းတို့ အသီးသီးတည်ရှိပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) (စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်)

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) သည် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်ပါသည်။ ထိုနေရာသည် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၏ ချောင်းအောက်ပိုင်း၊ အကွာအဝေးအားဖြင့် ၄၃၄ မီတာ အကွာတွင် တည်ရှိပါသည်။ နမူနာရယူသည့်နေရာမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ရေထိန်းကန်၏ထွက်ပေါက်၊ ဇုန်အပိုင်း(ခ) ဧရိယာ၏ မြောက်ဘက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမကြီး၏ တောင်ဘက်တွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က) နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ တည်ရှိပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) (မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်းအား ရည်ညွှန်းခြင်း)

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) အား တူးဖော်ထားသောရေတွင်းမှ ရယူခဲ့ပါသည်။ အဆိုပါ ရေတွင်းသည် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ ဘုန်းကြီးကျောင်းပရဝဏ်အတွင်းတွင် တည်ရှိပါသည်။ အနီးအနားပတ်ဝန်းကျင်၌ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (က)၊ တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့နှင့်အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ)တို့ အသီးသီးတည်ရှိနေပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ရေနမူနာများကို ရယူပြီး သန့်စင်ထားသောဖန်ပုလင်းညိုများဖြင့် သိမ်းဆည်းပြီး ဇယား ၂.၃- ၁ တွင် ဖော်ပြထားသော နည်းလမ်းများဖြင့် ဓာတ်ခွဲခန်း၌ စစ်ဆေးပါသည်။ ရေနမူနာများကို ရေခဲပုံးများဖြင့် ၂-၄ဒီဂရီ ဆဲလ်စီးရပ်တွင် သိမ်းဆည်းထားပြီး ဓာတ်ခွဲခန်းသို့ ပို့ဆောင်ပါသည်။ တိုင်းတာသည့် ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ၌ ရေအပူချိန်၊ ချဉ်ဖန်ကိန်း နှင့် ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင်တို့အား ရေအရည်အသွေး တိုင်းတာသောစက်ကိရိယာ (Horiba U-52)ကို အသုံးပြု၍ ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ပင် တိုက်ရိုက်တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ထို့အပြင်ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းကိုလည်း ဒီဂျစ်တယ်ရေစီးနှုန်းတိုင်းကိရိယာ (JFE Digital Current Meter)ဖြင့် ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ၌ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။

ဇယား ၂.၃- ၁ ရေအရည်အသွေးစစ်ဆေးသည့် နည်းလမ်းများ

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၂	ချဉ်ဖန်ကိန်း (pH)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၃	ဆိုင်းငြှိအနယ် (Suspended Solids)	APHA 2540 D (Dry at 103-105°C Method)
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	Instrument Analysis Method (Horiba, U-52, Multi Water Quality Checker)
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) ($BOD_{(5)}$)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ဖြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင်လိုအပ်ချက် ($COD_{(cr)}$)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Coliform)	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)
၁၀	အရောင် (Color)	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)
၁၁	အနံ့ (Odor)	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၄	သွပ် (Zinc)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၅	အာဆီနစ် (Arsenic)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)

စဉ်	အမျိုးအစားများ	နည်းလမ်း
၁၉	ခဲ (Lead)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)
၂၀	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	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (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၊ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

ရေအရည်အသွေးနှင့် ရေစီးဆင်းမှုနှုန်းအား ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်တွင် ဆောင်ရွက်ခဲ့ပြီး ဒီရေအတက်အကျကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာနိုင်သော သက်ရောက်မှုများကိုရှောင်ရှားနိုင်ရန် အောက်ပါ ဇယား ၂.၄- ၁ အတိုင်း ရေနမူနာရယူခဲ့သည်။ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် အတွက်ဒီရေ မှတ်တမ်းကို ဇယား ၂.၄- ၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၄- ၁ နေရာတစ်ခုချင်းစီအတွက် နမူနာရယူသည့်အချိန်

စဉ်	ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ	ရေနမူနာရယူသည့်အချိန်
၁	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၁၁ မိနစ်)
၂	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4)	ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၀ နာရီ : ၂၅ မိနစ်)
၃	မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)	ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၀၉ နာရီ : ၅၁ မိနစ်)
၄	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ် (၁၃ နာရီ : ၄၀ မိနစ်)

မှတ်ချက်။ မြန်မာနိပ္ပွန်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄- ၂ မြန်မာနိုင်ငံ၊ ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

ရက်စွဲ	အချိန်	အမြင့်	ဒီရေအခြေအနေ
ဒီဇင်ဘာလ ၂ ရက်နေ့ ၂၀၂၀ ခုနှစ်	၀၀:၂၂	၀.၆၄	ဒီရေအကျ
	၀၅:၁၆	၅.၇၉	ဒီရေအတက်
	၁၃:၀၆	၀.၄၉	ဒီရေအကျ
	၁၇:၃၉	၅.၂၇	ဒီရေအတက်

မူရင်း၊ မြန်မာဆိပ်ကမ်းအာဏာပိုင်၊ ၂၀၂၀ ခုနှစ်အတွက် ရန်ကုန်မြစ်၏ ဒီရေမှတ်တမ်း

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိ ရေအရည်အသွေးများ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅- ၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ ဓာတ်ခွဲခန်းဆန်းစစ်မှု ရလဒ်များကို နောက်ဆက်တွဲ-၂ နှင့် နောက်ဆက်တွဲ-၃ တို့တွင် ဖော်ပြထားသည်။ ရလဒ်များကို ပတ်ဝန်းကျင်ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ရေအရည်အသွေးရည်မှန်းတန်ဖိုးများနှင့် နှိုင်းယှဉ်ထားပါသည်။

၂.၅.၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်းတွင်းရှိရလဒ်များ

ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့မှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

<u>စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်ရှိ ရေရလဒ်များ</u>

ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန် အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း၏ဖြစ်တည်မှုတွင် သဘာဝမှဘက်တီးရီးယားများပါဝင်ပြီး စုစုပေါင်းကိုလီဖောင်းသည် လူတို့၏ကျန်းမာရေးကို တိုက်ရိုက်ထိခိုက်မှုမရှိသော်ငြားလည်း ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများမှတမျိုးဖြစ်သည့် ကျန်းမာရေး အပေါ်သက်ရောက်မှုကိုဖော်ထုတ်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်း ဘက်တီးရီးယား(E Coli)အား သုံးသပ်ခြင်းအတွက် ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့် လေ့လာမှုကိုပြုလုပ်ခဲ့ပါသည်။ ဤဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7) တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ မြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ သံဓာတ်သည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကြာရှည်စွာ တည်ရှိနေနိုင်ပါသည်။ ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်

MJTD

ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အချိန်အတွင်း ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ၁၂၆ မှ ၅၄၂ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်သည် ၅.၇၂၈ မှ ၂၆.၂၈၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ပါဝင်မှုနည်းလျှင် သံဓာတ်ပါဝင်မှုနည်းသကဲ့သို့ ဆိုင်းကြွအနည်ပါဝင်မှုများလျှင် သံဓာတ်ပါဝင်မှုများသည် ကို သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

<u>စောင့်ကြည့်လေ့လာ ရည်ညွှန်းအမှတ်များ၏ ရေရလဒ်များ (စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသောချောင်း)</u>

ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်များ ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ (၁)ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ သဘာဝအလျောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း၊ (၂)ချောင်းအောက်ဘက်ရှိရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန့်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

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

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့၏ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာရှိ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။

MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ စွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက်နှင့်စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိသော ချောင်းမှရေအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Prameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (Water Temperature)	°C	၂၇	၂၄	၂၆	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း(pH)	-	၇.၇	၇.၅	၇.၇	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းငြွအနယ် (Suspended Solids)	mg/L	၁၂၆	၅၃၂	၃၈၂	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၃.၄၉	၆.၂၀	၇.၀၅	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD(5))	mg/L	၁၈.၉၄	၁၆.၀၄	၁၆.၉၂	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (Cr))	mg/L	၃၃.၆	၂.၄	၃.၂	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်း စုစုပေါင်း (Total Colifrom)	MPN/100ml	၁၆၀၀၀၀	၂၈၀၀၀	၉၂၀၀၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၃.၁	၁.၃	၃.၄	၈၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း (Total Phosphorus)	mg/L	၀.၃၈	၀.၁၂	< ၀.၀၅	၂
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True Color Unit)	၁၂.၉၉	၁.၉၂	၂.၆၀	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁.၄	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	သွပ် (Zinc)	mg/L	၀.၀၅၂	၀.၀၄၀	၀.၀၇၆	၂
၁၅	အာဆင်းနစ် (Arsenic)	mg/L	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၂၄	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/L	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂

စဉ်	ရေအရည်အသွေးအမျိုးအစားများ (Prameters)	ယူနစ်	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4)	မြေပေါ်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၁	ဘေရီယမ် (Barium)	mg/L	၀.၀၂၆	၀.၀၂၆	၀.၀၁၆	၁
၂၂	နီကယ် (Nickel)	mg/L	၀.၀၁၈	၀.၀၅၈	၀.၀၃၂	၀.၂
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/L	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/L	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀၄	၁
၂၅	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/L	< ၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/L	၀.၁၉၃	၀.၅၅၇	၀.၅၉၇	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/L	၀.၀၉၆	၀.၁၄၃	၀.၁၉၇	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/L	၀.၀၁၁	၀.၀၀၈	< ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၅.၇၂၈	၂၆.၂၈၀	၂၀.၇၀၀	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၄၀၆	၂၆၂	၂၄၈	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/L	၀.၁	< ၀.၁	< ၀.၁	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/L	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	< ၀.၀၅	၀.၁
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/L	၀.၄၄	၀.၈၄	၀.၈၀	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/L	၀.၁၄၉	၀.၀၅၈	၀.၀၇၉	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml (SW)	-	-	၁၄.၀	(၁၀၀၀)* (CFU/၁၀၀ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	၀.၀၀၀၄	၀.၅၈	၀.၂၈	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

*မှတ်ချက်။ ဓနုန်ထုတ်ရေများ၊ စွန့်ထုတ်လိုက်သောချောင်း၏ အသုံးပြုမှုပေါ်မူတည်၍ ဂျပန်နိုင်ငံ၏ ရေဆိုးစွန့်ထုတ်စံနှုန်း (ဝန်ကြီးဌာနအမိန့်၊ ၁၉၉၇)တွင် 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 ပြောင်းလဲရည်ဖြစ်သည်။

မူရင်း။ မြန်မာဂျပန်အင်ဂျင်နီယာနှင့်ဝန်ဆောင်မှုလီမိတက်

၂.၅.၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရလဒ်

ရည်ညွှန်းရေတွင်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာ၌ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့်နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် သံဓာတ်တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်းတွေ့ရသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အရ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ်ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ၃.၀၇၆ မီလီဂရမ်/လီတာ (ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ်) မှ ၇.၀၅ မီလီဂရမ်/လီတာ (ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၀ခုနှစ်) အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ်၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှတပါး သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပရယ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀ခုနှစ်အထိ)သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ ရည်ညွှန်းရေတွင်း၏ ရေအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်တန်ဖိုးရလဒ်

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Prameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (GW-2)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (တစ်ကိုယ်ရည်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၁	ရေအပူချိန် (water temperature)	°C	၂၆	≤ ၃၅
၂	ချဉ်ငန်ကိန်း(pH)	-	၇.၃	၆ - ၉
၃	ဆိုင်းကြွအနယ် (suspended solid)	mg/L	၁၀	၅၀
၄	ပျော်ဝင်အောက်စီဂျင် (Dissolved Oxygen)	mg/L	၆.၂၅	-
၅	ဇီဝနည်းဖြင့်ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (၅-ရက်) (BOD (၅))	mg/L	၅.၇၀	၃၀
၆	ဓာတုနည်းဖြင့် ပြိုခွဲရန် အောက်စီဂျင် လိုအပ်ချက် (COD (cr))	mg/L	< ၀.၇	၁၂၅
၇	ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း (Total Coliform)	MPN/ 100ml	၂.၀	၄၀၀
၈	နိုက်ထရိုဂျင်စုစုပေါင်း (Total Nitrogen)	mg/L	၁.၂	၁၀
၉	ဖော့စဖောရက်စုစုပေါင်း	mg/L	၀.၇၀	၂

MJTD

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Prameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (GW-2)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (တစ်ကိုယ်ရည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
	(Total Phosphorus)			
၁၀	အရောင် (Color)	TCU (True ColorUnit)	၃၀.၈၇	၁၅၀
၁၁	အနံ့ (Odor)	TON (Threshold Odor Number)	၁	-
၁၂	ဆီနှင့် အမဲဆီ (Oil and Grease)	mg/L	< ၃.၁	၁၀
၁၃	ပြဒါးဓာတ် (Mercury)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၀၅
၁၄	သွပ် (Zinc)	mg/L	၀.၀၄၈	၂
၁၅	အာဆီနစ် (Arsenic)	mg/L	≤ ၀.၀၁၀	၀.၁
၁၆	ခရိုမီယမ် (Chromium)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၁၇	ကက်ဒမီယမ် (Cadmium)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၀၃
၁၈	ဆယ်လီနီယမ် (Selenium)	mg/L	≤ ၀.၀၁၀	၀.၀၂
၁၉	ခဲ (Lead)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၀	ကြေးနီ (Copper)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၂၁	ဘေရီယမ် (Barium)	mg/L	၀.၁၃၆	၁
၂၂	နစ်ကယ် (Nickel)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၂
၂၃	ဆိုင်ယာနိုဒ် (Cyanide)	mg/L	< ၀.၀၀၂	၀.၁
၂၄	ဆိုင်ယာနိုဒ်စုစုပေါင်း (Total Cyanide)	mg/L	< ၀.၀၀၂	၁
၂၅	လွတ်လပ်ကလိုရင်း (Free Chlorine)	mg/L	< ၀.၁	၁
၂၆	ဆာလဖိုဒ် (Sulphide)	mg/L	၀.၀၁၁	၁
၂၇	ဖော်မယ်ဒီဟိုက် (Formaldehyde)	mg/L	၀.၀၁၁	၁
၂၈	ဖီနော (Phenols)	mg/L	၀.၀၀၂	၀.၅
၂၉	သံဓာတ် (Iron)	mg/L	၅.၆၈၀	၃.၅
၃၀	ပျော်ဝင်အနည်စုစုပေါင်း (Total Dissolved Solids)	mg/L	၁၈၂	၂၀၀၀
၃၁	ကြွင်းကျန်သောကလိုရင်းစုစုပေါင်း (Total Residual Chlorine)	mg/L	< ၀.၁	၀.၂
၃၂	ခရိုမီယမ် (Chromium Hexavalent)	mg/L	< ၀.၀၅	၀.၁

စဉ်	ရေအရည်အသွေး အမျိုးအစားများ (Prameters)	ယူနစ်	မြေအောက်ရေ နမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2)	ရည်မှန်းတန်ဖိုး (တစ်ကိုယ်ရည် စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအတွက် ရည်ညွှန်းတန်ဖိုး)
၃၃	အမိုးနီးယား (Ammonia)	mg/L	၀.၂၂	၁၀
၃၄	ဖလူအိုရိုက် (Fluoride)	mg/L	၀.၂၁၃	၂၀
၃၅	ငွေ (Silver)	mg/L	≤ ၀.၀၀၂	၀.၅
၃၆	ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (Escherichia Coli)	MPN/100ml	< ၁.၈	(၁၀၀)** (MPN/100ml)
၃၇	စီးဆင်းနှုန်း (Flow Rate)	m^3/s	-	-

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့်ဖော်ပြထားသောတန်ဖိုးများသည်သတ်မှတ်ထားသည့်တန်ဖိုးများထက်ကျော်လွန်နေသည်ကိုဆိုလိုပါသည်။

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

မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၃: နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

အခန်း ၂ အပိုင်း ၂.၅ တွင်ဖော်ပြထားသကဲ့သို့ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ) လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အချိန်အတွင်း မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2)၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်များနှင့် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်၊ မြေအောက်ရေနေရာ-၂ (GW-2) တွင် သံဓာတ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေပါသည်။

ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများရှိပါသည်။ ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ မြေလွတ်များမှ မြေမျက်နှာပြင် စီးဆင်းရေများ ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်ချေ အလားအလာရှိသည့် အကြောင်းရင်းများမှာ ရေထိန်းကန် အတွင်းနှင့် အပြင်တလျှောက်တွင် အပင်များနှင့်ငှက်များ၊ တိရစ္ဆာန်ငယ်များ ကျင်လည်ကျက်စားခြင်းကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဧရိယာတွင် သဘာဝအလျောက် ဘက်တီးရီးယားများ ရှိနေသောကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ဝမ်းကိုက်ရောဂါကိုဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား(E Coli)ရလဒ်အရ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7)၏ တန်ဖိုးသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းပါးကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။ ထို့ကြောင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၇ (SW-7)တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေသော်လည်း လူ၏ကျန်းမာရေးကို သိသာထင်ရှားစွာ သက်ရောက်မှုမရှိနိုင်ကြောင်း သတ်မှတ်နိုင်ပါသည်။

သံဓာတ်ရလဒ်အနေဖြင့် ချောင်းတွင်းသို့ မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ ဖြစ်နိုင်သောအကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝ မြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။ သံဓာတ်သည် သဘာဝပတ်ဝန်းကျင်တွင် ကြာရှည်စွာ တည်ရှိနေနိုင်ပါသည်။ ချောင်းတွင်းသို့မစွန့်ထုတ်ခင် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အမိကစွန့်ထုတ်ရေထွက်ပေါက် ဖြစ်သော မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ရှိ ရလဒ်များ၊ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့ရှိ ရလဒ်များကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင်ဖော်ပြထားသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အချိန်အတွင်း ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ်သည် ၁၂၆ မှ ၅၃၂ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်းနှင့်သံဓာတ်ရလဒ်သည် ၅.၇၂၈ မှ ၂၆.၂၈၀ မီလီဂရမ်/လီတာ အတွင်း ဖော်ပြထားပါသည်။

ဆိုင်းကြွအနည်ပါဝင်မှုနည်းလျှင်သံဓာတ်ပါဝင်မှုနည်းသကဲ့သို့ဆိုင်းကြွအနည်ပါဝင်မှုများလျှင်သံဓာတ်ပါဝင်မှုများသည်ကို သိသာထင်ရှားစွာ တွေ့မြင်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းတန်ဖိုးများနှင့် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ဆိုင်းကြွအနည်ရလဒ် သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေရခြင်းမှာ ချောင်းအထက်ပိုင်းမှ သဘာဝအလျှောက်နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်များမှ စွန့်ထုတ်သောရေများ စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် နှင့် ချောင်းအောက်ဘက်ရှိရေများသည် ဒီရေအတက်အကျကြောင့် အထက်သို့ပြန်လည် ဆန်တက်စီးဆင်းလာခြင်းကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့်နေရာ-၄ (SW-4) တို့တွင် ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်းရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ (၁)စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာ ချောင်းအတွင်းနှင့် အနီးတစ်ဝိုက်တွင် ရှိနေသော အပင်အမျိုးမျိုးနှင့် သက်ရှိသတ္တဝါများဖြစ်သော ငှက်များနှင့်တိရစ္ဆာန်များကြောင့် သဘာဝ ဘက်တီးရီးယားများသည် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိရာချောင်းအတွင်းတွင် တည်ရှိနေခြင်းကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၂)သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ပြင်ပရှိ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်မှ စွန့်ထုတ်ရေများကြောင့်လည်းကောင်း၊ (၃)အနီးပတ်ဝန်းကျင်မှ ဒီရေသက်ရောက်မှုကြောင့်လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) နှင့် မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်းမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည် ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့၏ မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရှိ သံဓာတ်ရလဒ်သည် သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေပါသည်။ မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ၏ ယခင်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်သောအခါတွင် သံဓာတ်ရလဒ်များသည် ၃.၀၇၆ မီလီဂရမ်/လီတာ (ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ်) မှ ၇.၀၅ မီလီဂရမ်/လီတာ (ဖေဖော်ဝါရီလ၊ ၂၀၂၀ခုနှစ်) အတွင်းရှိပါသည်။ ဩဂုတ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ်၏ သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ်မှတပါး သံဓာတ်ပါဝင်မှုရလဒ် အများစု (ဧပရယ်လ၊ ၂၀၁၉ခုနှစ် မှ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀ခုနှစ်အထိ)သည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရသည်။ ထို့ကြောင့် ဖြစ်နိုင်ချေရှိသော အကြောင်းအရာများမှာ သဘာဝမြေဆီလွှာမှ သံဓာတ် အရင်းအမြစ် လွှမ်းမိုးမှု (သံဓာတ်သည်ရေစီးဆင်းမှုကြောင့် မြေဆီလွှာအတွင်းမှ ထွက်လာနိုင်ပါသည်) ကြောင့်ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ ရန်ကုန်မြို့ ၏မြေဆီလွှာသည် သဘာဝအားဖြင့် သံဓာတ်ကြွယ်ဝပါသည်။

အနာဂတ်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေး ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အဓိကစွန့်ထုတ်ရေ ထွက်ရှိသောနေရာများမှ ထွက်ရှိလာသော ရေအရည်အသွေးများဖြစ်သည့် ဆိုင်းကြွအနယ်များ၊ ကိုလီဖောင်းစုစုပေါင်း နှင့် သံဓာတ်တို့ ၏ သင့်တော်သော ရည်မှန်းအဆင့်ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောက်ရွက်ချက်များကို စောင့်ကြည့် လုပ်ဆောင်သင့်ပါသည်။

၁) ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယားများ၏ ကျန်းမာရေးအပေါ်သက်ရောက်မှုကို သိရှိနိုင်ရန် ဝမ်းကိုက်ရောဂါကို ဖြစ်စေသော ကိုလီဖောင်းဘက်တီးရီးယား (E Coli) ကို ဆက်လက်စောင့်ကြည့်ရန်၊

၂) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှရေများစီးဆင်းမှုအခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်နှင့်

၃) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများမှအထွေထွေသုံး စွန့်ထုတ်ရေများ၏ အခြေအနေကိုစောင့်ကြည့်လေ့လာရန်။

ဤတွင်စာတမ်းပြီးဆုံးပါသည်။

နောက်ဆက်တွဲ ၁ ရေနမူနာရယူသည့် မှတ်တမ်းဓာတ်ပုံများ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း (ခ) ရှိ စွန့်ထုတ်ရေနမူနာရယူသည့်နေရာ

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၇ (SW-7) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (SW-2) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေပေါ်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၄ (SW-4) ၌ ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

မြေအောက်ရေနမူနာယူသည့် နေရာ-၂ (GW-2) ရေနမူနာရယူခြင်းနှင့်တိုင်းတာခြင်း

နောက်ဆက်တွဲ ၂ ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

DOWA

[illegible] DOWA ECO-SYSTEM MYANMAR CO., LTD.
[illegible], Thilawa SEZ Zone B, Yangon Region, Myanmar
Phone No. / Fax No. [illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 18 December, 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 : 2 December, 2020
Sample No. : [illegible] | Sampling By : Customer
Waste Profile No. : - | Sample Receipt Date : 2 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	183	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	35.92	0.50
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	43	5.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	92000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10071 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	2.4	0.5
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	< 0.05	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	2.93	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	198	-
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	0.078	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	≤ 0.004	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	≤ 0.010	0.010
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	0.016	0.002
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.010	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	10.700	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 Colorimetric Process: HACH 8027 (Pyridine -Pyrazalone Method)	mg/l	0.004	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.80	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	0.076	0.004
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	0.567	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.197	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	< 0.002	0.002

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

Analyzed By
[illegible]
Assistant Manager

LAB GEM
18.12.2020

Approved By
[illegible] 18.12.2020
Managing Director

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် စွန့်ထုတ်ရေရောက်ရှိနိုင်သည့်ချောင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာများ

DOWA

[illegible]

Report No. : [illegible]
Revision No. : 1
Report Date : 16 December, 2020
Publication No. : [illegible]

Analysis Report

Client Name : [illegible]
Address : [illegible]
Project Name : [illegible]
Sample Description
Sample Name : [illegible]
Sample No. : [illegible]
Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540 D (Dried at 103-105°C Method)	mg/l	126	1
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	18.84	[illegible]
3	COD (Cr)	APHA 5220 D (Closed Reflux Colorimetric Method)	mg/l	23.5	[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	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+)	ISO 11083 : 1994 (Determination of chromium (VI) Spectrometric method using 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	Sulfide	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, 23rd edition

Analyzed by :
[illegible]
Assistant Manager

LAB
GEM

Approved by :
[illegible]
Managing Director

MJTD

DOWA

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

[illegible]
Lot No. [illegible]
Page 1 of 1

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

Analysis Report

Client Name : Myanmar Koei International LTD (MKI)
Address : No. [illegible], 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]
Sample No. : [illegible]
Waste Profile No. : -

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

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	532	-
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	16.04	0.05
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	2.4	0.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	28000	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	1.7	0.5
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.13	0.05
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	TCU	1.92	0.00
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	0
10	TDS	APHA 2540 C (Total Dissolved Solids Dried at 180°C Method)	mg/l	[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	0.090	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.324	0.003
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	< 0.010	0.010
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	0.026	0.007
20	Nickel	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.258	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	25.280	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	0.003	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Silicylate TNT Plus Method)	mg/l	2.84	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	0.058	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	2.557	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	0.343	0.003
32	Phenols	USEPA Method-420.1 (Phenolic (Spectrophotometric, Manual 4AAP with Distillation))	mg/l	0.008	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

LAB
18/12/2020
GEM

Analyzed By

[illegible]
Assistant Manager

Approved By

[illegible]
Managing Director
18/12/2020

MJTD

DOWA

[illegible]

Report No : [illegible]
Revision No : [illegible]
Report Date : [illegible] December, 2020
Application No : [illegible]

Analysis Report

Client Name : Myanmar [illegible] International LTD (MKC)
Address : [illegible]
Project Name : Environmental Monitoring Report for Dowa [illegible]
Sample Description
Sample Name : [illegible]
Sample No : [illegible]
Waste Profile No :
Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : [illegible]
Sample Received Date : 2 December, 2020

No.	Parameter	Method	Unit	Result	LOQ
1	SS	APHA 2540D (Dry at 103-105°C Method)	mg/l	12	
2	BOD (5)	APHA 5210 B (5 Days BOD Test)	mg/l	3.71	0.30
3	COD (Cr)	APHA 5220D (Close Reflux Colorimetric Method)	mg/l	< 9.7	9.7
4	Total Coliform	APHA 9221B (Standard Total Coliform Fermentation Technique)	MPN/100ml	2.0	1.8
5	Oil and Grease	APHA 5520B (Partition-Gravimetric Method)	mg/l	< 3.1	3.1
6	Total Nitrogen	HACH Method 10072 (TNT Persulfate Digestion Method)	mg/l	7.7	5.5
7	Total Phosphorus	APHA 4500-P E (Ascorbic Acid Method)	mg/l	0.75	0.02
8	Color	APHA 2120C (Spectrophotometric Method)	PCU	30.81	0.06
9	Odor	APHA 2150 B (Threshold Odor Test)	TON	1	8
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	< 0.001	0.001
12	Zinc	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	0.348	0.002
13	Arsenic	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.010	0.010
14	Chromium	APHA 3120 B (Inductively Coupled Plasma (ICP) Method)	mg/l	< 0.002	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	< 0.010	0.010
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	0.138	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	0.581	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, [illegible] Cyanide Determination Process: HACH 8027 (Pyridine- Pyrazalone Method)	mg/l	< 0.002	0.002
25	Ammonia	HACH Method 10205 (Salicylate TNT Plus Method)	mg/l	0.22	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	0.213	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	Sulfides	HACH 8131 (USEPA Methylene Blue Method)	mg/l	[illegible]	0.005
31	Formaldehyde	HACH 8110 (MBTH Method)	mg/l	[illegible]	0.003
32	Phenols	USEPA Method 420.1 (Phenolics (Spectrophotometric, Manual 4AAP With Distillation))	mg/l	0.002	0.002

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

Analyzed By
[illegible]
Assistant Manager

LAB
GEM

Approved By
[illegible]
Managing Director

MJTD

နောက်ဆက်တွဲ ၃ ESCHERICHIA COLI ၏ဓာတ်ခွဲခန်းရလဒ်များ
(ကိုယ်တိုင်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိရာနေရာ

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-202012137
Revision No. : 1
Report Date : 22 December, 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-7-1202
Sample No. : W-2012044
Waste Profile No. : -

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

LAB
GEM

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Approved By :

Hideki Yomo
Managing Director

MJTD

စွန့်ထုတ်ရေထွက်ရှိသောနေရာများနှင့် မူလတည်ရှိနေသောရေတွင်း၏ အခြေခံအချက်အလက်များကို နှိုင်းယှဉ်ရန်အတွက် ရည်ညွှန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ

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-202012139
Revision No. : 1
Report Date : 22 December, 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-2-1202
Sample No. : W-2012046
Waste Profile No. : -

Sampling Date : 2 December, 2020
Sampling By : Customer
Sample Received Date : 2 December, 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
၂၂/၁၂/၂၀၂၀
GEM

Approved By :

Ni Ni Aye Lwin
Assistant Manager

Hideki Yomo ၂၂/၁၂/၂၀၂၀
Managing Director

MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာဂျပန်သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
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 ၁၃
နောက်ဆက်တွဲ-၁ ဒေသရိုပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး က၁-၁
နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ် က၂-၁

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁
ဇယား ၂.၅-၁ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့်ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ) ၅
ဇယား ၂.၅-၂ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုများ ၆
ဇယား ၂.၅-၃ NO_2 ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း) ၆
ဇယား ၂.၅-၄ $PM_{2.5}$ ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း) ၇
ဇယား ၂.၅-၅ PM_{10} ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း) ၇
ဇယား ၂.၅-၆ SO_2 ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း) ၈
ဇယား ၂.၅-၇ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း ပထမရက်မှ သတ္တမရက်အတွင်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ကျော်လွန်နေချိန်အကျဉ်းချုပ် ၁၁
ဇယား ၂.၅-၈ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း ပထမရက်မှ သတ္တမရက်အတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ကျော်လွန်နေချိန်အကျဉ်းချုပ် ၁၁
ဇယား ၂.၅-၉ နေရာ-၁ (AQ 1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ် ၁၂

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၃
ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ ၄
ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ ၉

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန် လုပ်ငန်း လည်ပတ် နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်း နှင့် အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၀ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်နေ့ မှ ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်နေ့အထိ လေထုအရည်အသွေးအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေးရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၃ရက် ဒီဇင်ဘာလ - ၁၀ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်	လေထုအရည်အသွေး	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	၁	၇ ရက်	ပတ်ဝန်းကျင်လေအရည်အသွေး တိုင်းတာသည့်စက်ကိရိယာ (Haz-Scanner EPAS) ဖြင့် မြေပြင်တွင်တွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မှရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

အခန်း ၂ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်အမျိုးအစား

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများမှာ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့ဖြစ်သည်။

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့် စက်ကိရိယာဖြစ်သည့် "Haz-Scanner Environmental Perimeter Air Station (EPAS)" ဖြင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်၏ တောင်ဘက်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၃၉'၂၄.၂၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၅.၈၀"၊ ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦး ကျောင်းဝန်းထဲတွင် တပ်ဆင်ထားပြီး တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာရှိလူနေအိမ်များ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ၊ မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(က)၊ အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် မြည်တွင်းသီလဝါစက်မှုဇုန်နှင့် အရှေ့ မြောက်၊ မြောက်-အနောက်မြောက်၊ အနောက်မြောက် နှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တို့တွင် တည်ဆောက်ဆဲ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ဖလမ်းကျေးရွာရှိ လူနေအိမ်များနှင့် အနီးဆုံးနေရာဖြစ်သော အထက်ပါနေရာ၌ ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။ အဓိကလေထုညစ်ညမ်းမှုကို ဖြစ်နိုင်သောစွန့်ထုတ်ဓာတ်ငွေ့များ ထုတ်လွှတ်ရာ အရင်းအမြစ်များမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းစဉ်များမှ ဖုန်များထွက်ရှိခြင်း၊ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းသုံး ယာဉ်များနှင့် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဉ်လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသောနေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင်ပြသထားပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

မှတ်ချက်။ ဂူဂဲလ်အဝတ်

ပုံ ၂.၂-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလ

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ရက်နေ့ အထိ (၇)ရက် ဆက်တိုက် ဆောင်ရွက်ခဲ့သည်။

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နည်းလမ်း

ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေး စံနမူနာရယူခြင်းနှင့် ဆန်းစစ်လေ့လာခြင်းများကို အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင်ဆိုင်ရာ ထိန်းသိမ်းရေးအေဂျင်စီ (U.S. EPA) ၏ အကြံပြုချက်များကို ကိုးကား၍ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့အား စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လုပ်ဆောင်ခဲ့သည်။ ပတ်ဝန်းကျင်လေထုအရည်အသွေးကို စောင့်ကြည့်တိုင်းတာ၍ အချက်အလက်ရယူရန်အတွက် The Haz-Scanner Environmentai Perimeter Air Station (EPAS)ကို အသုံးပြုခဲ့ပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး အချက်အလက်များကို တစ်မိနစ်တိုင်း

အလိုအလျောက်တိုင်းတာသည့် အရည်အသွေးအမျိုးအစား၏ အချက်အလက်များ (ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)) ကို မှတ်တမ်းတင် သိမ်းဆည်းထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အခြေအနေကို ပုံ ၂.၄-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၄-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၅ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များမှ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို ဇယား ၂.၅-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကွပ်မှုဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသည့် ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)၊ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရည်မှန်းတန်ဖိုးနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းပြီး နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ (၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ ထို့အပြင် နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2) နှင့် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) တို့၏ (၇)ရက် တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ တန်ဖိုး၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ၏ (၅)ရက် တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ တန်ဖိုး နှင့် ၊ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)၏ (၄)ရက်တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးများမှာ ရည်မှန်း တန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဇယား ၂.၅-၁ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့်ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် (နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ)

နေ့စွဲ	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)
	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3	mg/m^3
၀၃-၀၄ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၅၉	၀.၁၃၂	၀.၀၃၀	၀.၀၃၈	၀.၀၂၂
၀၄-၀၅ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၆၅	၀.၁၃၆	၀.၀၃၈	၀.၀၄၈	၀.၀၃၀
၀၅-၀၆ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၃၃	၀.၁၃၉	၀.၀၅၃	၀.၀၆၅	၀.၀၂၁
၀၆-၀၇ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၈၆	၀.၁၅၅	၀.၀၇၀	၀.၀၉၁	၀.၀၂၇
၀၇-၀၈ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၅၇	၀.၁၆၀	၀.၀၅၇	၀.၀၇၉	၀.၀၁၅
၀၈-၀၉ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၆၂	၀.၁၄၅	၀.၁၀၈	၀.၁၄၇	၀.၀၁၃
၀၉-၁၀ ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀.၁၅၄	၀.၁၃၉	၀.၀၅၉	၀.၀၈၅	၀.၀၁၅
(၇)ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး	၀.၁၅၉	၀.၁၄၄	၀.၀၅၉	၀.၀၇၉	၀.၀၂၀
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၁၀.၂၆	၀.၁	၀.၀၂၅	၀.၀၅	၀.၀၂

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော NO_2၊ $PM_{2.5}$၊ PM_{10} နှင့် SO_2 တို့၏ တန်ဖိုးများ ဖြစ်သည်။
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)
မှရင်း။ မြန်မာ့ဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်မှုများကို ဇယား ၂.၅-၂ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ရလဒ်များအား ဇယား ၂.၅-၃၊ ဇယား ၂.၅-၄၊ ဇယား ၂.၅-၅ နှင့် ဇယား ၂.၅-၆ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2) နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့ မှ သတ္တမနေ့အထိ) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းနေကြောင်းတွေ့ရှိရသည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ကာလအတွင်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ၏ နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ဒုတိယနေ့ မှ ပဥ္စမနေ့အထိ နှင့် သတ္တမနေ့) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းနေပြီး နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့နှင့် ဆဋ္ဌမနေ့) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေး ကာလအတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ၏ နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပဥ္စမနေ့ မှ သတ္တမနေ့အထိ) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းနေပြီး နေ့စဉ် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့ မှ စတုတ္ထနေ့အထိ) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် အနည်းငယ် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက်လျော့နည်းပြီး ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှတန်ဖိုးမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုး ထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား ၂.၅-၂ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုများ

နေ့စွဲ	အချိန်	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်မှုများ
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	BL-3 ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် မြေညှိခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း ကိုလုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၄ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	BL-3 ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် မြေညှိခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့် တူးမြောင်း-၄ တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၅ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	အုပ်ချုပ်ရေးလမ်းတွင် အပေါ်ယံမြေသား သန့်ရှင်းရေး လုပ်ငန်းနှင့် တူးမြောင်း-၄ ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၆ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	တူးမြောင်း-၄ ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၇ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	BL-3 ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် မြေညှိခြင်း လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်ခြင်း နှင့် တူးမြောင်း-၄ တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၈ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	အုပ်ချုပ်ရေးလမ်းတွင် အပေါ်ယံမြေသား သန့်ရှင်းရေး လုပ်ငန်းနှင့် တူးမြောင်း-၄ ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၉ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	တူးမြောင်း-၄ ၊ (အပိုင်း ၃) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း နှင့် ပြင်ဆင်ခြင်းလုပ်ငန်းများ စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၁၀ ရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	(အပိုင်း ၃) တွင် အုပ်ချုပ်ရေးလမ်းတွင် အပေါ်ယံမြေသား သန့်ရှင်းရေး လုပ်ငန်းနှင့် လူသွားလမ်း အကာတိုင်များ ချခြင်း စသည်တို့ကို လုပ်ဆောင်ပါသည်။

မှရင်း ။ မြန်မာ-ဂျပန် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေး လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၃ NO_2 ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း)

နေ့ရက်	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချိန်	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် NO_2
		mg/m^3
ပထမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၄
ဒုတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၆
တတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၇
စတုတ္ထရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၃
ပဉ္စမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၃
ဆဋ္ဌမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၀
သတ္တမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၀
၇ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး		၀.၀၂၄
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	-	၀.၁

မှရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

ဇယား ၂.၅-၄ $PM_{2.5}$ ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း)

နေ့ရက်	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချိန်	အမှုန်အမွှား $PM_{2.5}$
		mg/m^3
ပထမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၆
ဒုတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၁
တတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၂
စတုတ္ထရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၀၅
ပဉ္စမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၁
ဆဋ္ဌမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၇
သတ္တမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၅
၇ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး		၀.၀၁၅
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	-	၀.၀၂၅

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော တန်ဖိုးများ ဖြစ်သည်။

မူရင်း။ မြန်မာကိုအေးအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၅ PM_{10} ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း)

နေ့ရက်	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချိန်	အမှုန်အမွှား PM_{10}
		mg/m^3
ပထမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၂
ဒုတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၃
တတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၀
စတုတ္ထရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၅
ပဉ္စမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၂
ဆဋ္ဌမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၇
သတ္တမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၂၇
၇ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး		၀.၀၂၅
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	-	၀.၀၅

မူရင်း။ မြန်မာကိုအေးအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၆ SO_2 ရလဒ်များ (ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း)

နေ့ရက်	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းလုပ်ဆောင်ချိန်	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် SO_2 mg/m³
ပထမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၇
ဒုတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၅၈
တတိယရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၃၅
စတုတ္ထရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၅၁
ပဉ္စမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၈
ဆဌမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၃
သတ္တမရက်	၈:၀၀-၁၇:၀၀	၀.၀၁၇
၇ရက် ပျမ်းမျှတန်ဖိုး		၀.၀၃၃
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	-	၀.၀၂

မှတ်ချက်။ အနီရောင်ဖြင့် ဖော်ပြထားသော တန်ဖိုးများသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသော တန်ဖိုးများ ဖြစ်သည်။
မှရင်း။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (AQ-1)တွင် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းကို တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ တိုင်းတာထားသော လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်နှင့် လေတိုက်နှုန်းတို့၏ တစ်နာရီပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများကို နောက်ဆက်တွဲ-၁ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။ လေထုအရည်အသွေး စောင့်ကြည့်လေ့လာသော တည်နေရာ၏ အခြေအနေနှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်တို့အား ပုံ ၂.၅-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ပေါ်မူတည်၍ အနောက်-အနောက်မြောက် (WNW)၊ အနောက်မြောက်(NW)၊ မြောက်-အနောက်မြောက်(NNW)၊ မြောက်(N)၊ မြောက်-အရှေ့မြောက် (NNE)၊ အရှေ့မြောက်(NE)၊ အရှေ့-အရှေ့မြောက်(ENE) နှင့် အရှေ့(E) အရပ်တို့မှ တိုက်ခတ်သောလေမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းခွင်မှ တိုက်ခတ်ကြောင်းခန့်မှန်းနိုင်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

မှရင်း။ ကွင်းဆင်း

ပုံ ၂.၅-၁ လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာသောတည်နေရာ နှင့် လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အခြေအနေ

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

ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သော အချိန်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်း မရှိသော အချိန်အတွင်း ပထမရက်မှ သတ္တမရက်အတွင်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) တို့၏ ကျော်လွန်နေသော အချိန်စုစုပေါင်း မြှင့်သုံးသပ်ချက်များကို ဇယား ၂.၅-၇ နှင့် ဇယား ၂.၅-၈ တို့တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (AQ-1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာ အရပ်အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၂.၅-၉ တွင်ဖော်ပြထားပါသည်။

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၏ စုစုပေါင်းကျော်လွန်ချိန်များအတွက် အကျဉ်းချုပ်ဇယားပေါ် အခြေခံ၍ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောအချိန်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်း

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

မရှိသောအချိန် (၇)ရက်အတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၀၃) နာရီ ဖြစ်သော်လည်း ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သော ကာလ၌ ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၂) နာရီ ဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သောကာလအတွင်း လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ကို တိုင်းတာသောကိရိယာ၏ တိုင်းတာသော ရလဒ်ကို မှတည်၍ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)ကျော်လွန်သောအချိန်ကို အသေးစိတ်ဆန်းစစ်ချက်အရ ကျော်လွန်သောအချိန် (၁၀) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်များမှ တိုက်ခတ်လာခြင်းဖြစ်ပြီး ကျော်လွန်သောအချိန် (၂) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဘက်မှ တိုက်ခတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)၏ စုစုပေါင်းကျော်လွန်ချိန်များအတွက် အကျဉ်းချုပ်ဇယားပေါ် အခြေခံ၍ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောအချိန်နှင့် ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်ခြင်း မရှိသောအချိန် (၇)ရက်အတွင်း ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၆) နာရီ ဖြစ်ပြီး ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သော ကာလ၌ ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၆) နာရီ ဖြစ်ပါသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သောကာလအတွင်း လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ကို တိုင်းတာသောကိရိယာ၏ တိုင်းတာသော ရလဒ်ကို မှတည်၍ ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ကျော်လွန်သောအချိန်ကို အသေးစိတ်ဆန်းစစ်ချက်အရ ကျော်လွန်သောအချိန် (၉) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်များမှ တိုက်ခတ်လာခြင်းဖြစ်ပြီး ကျော်လွန်သောအချိန် (၇) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဘက်မှ တိုက်ခတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

နေရာ-၁ (AQ-1) ၏လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ်အရ (၃၅.၈) ရာခိုင်နှုန်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်များမှ တိုက်ခတ်ခြင်းဖြစ်ပြီး (၆၄.၂) ရာခိုင်နှုန်းမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)အတွင်းဘက်မှ တိုက်ခတ်ခြင်း ဖြစ်သည်။

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်တွင်ရှိသော မြေသားလမ်းများမှ သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော ဖုန်မှုန့်များကြောင့်လည်းကောင်း၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ဧရိယာ သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်း နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ဓာတ်ငွေ့ ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေ ရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နေရာ၏ အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကားလမ်းပေါ်တွင် သွားလာနေသော ယာဉ်များမှ လောင်စာများ လောင်ကျွမ်းခြင်းနှင့် သီလဝါဆိပ်ကမ်း၏ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသောဓါတ်ငွေ့များ၊ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၏ လုပ်ငန်း ဆောင်ရွက်မှုများနှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

ဇယား ၂.၅-၇ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း ပထမရက်မှ သတ္တမရက်အတွင်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ကျော်လွန်နေချိန်အကျဉ်းချုပ်

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)								
	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းလုပ်ချိန်	ကျော်လွန်နေ သောအချိန် စုစုပေါင်း	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ အတွင်း ကျော်လွန်သော အချိန်များ	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလအ တွင်းကျော်လွန် သောအချိန်များ	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလ (ဇုန်အပိုင်း(ခ)မှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလ (အခြားနေရာမှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ (ဇုန်အပိုင်း(ခ)မှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ (အခြားနေရာမှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)
ပထမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၁	၃	၈	၅	၃	၀	၃
ဒုတိယရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၄	၁	၁၃	၁၃	၀	၁	၀
တတိယရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၄	၁	၁၃	၉	၄	၀	၁
စတုတ္ထရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၅	၀	၁၅	၄	၁၁	၀	၀
ပဉ္စမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၅	၁	၁၄	၂	၁၂	၀	၁
ဆဋ္ဌမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၈	၃	၁၅	၈	၇	၁	၂
သတ္တမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁၆	၃	၁၃	၇	၆	၀	၃
စုစုပေါင်း		၁၀၃	၁၂	၉၁	၄၈	၄၃	၂	၁၀

မှရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၈ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများဆောင်ရွက်သောကာလနှင့် ဆောင်ရွက်ခြင်းမရှိသောကာလအတွင်း ပထမရက်မှ သတ္တမရက်အတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ကျော်လွန်နေချိန်အကျဉ်းချုပ်

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)								
	နေ့စဉ် ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းလုပ်ချိန်	ကျော်လွန်နေ သောအချိန် စုစုပေါင်း	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ အတွင်း ကျော်လွန်သော အချိန်များ	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလအ တွင်းကျော်လွန် သောအချိန်များ	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလ (ဇုန်အပိုင်း(ခ)မှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်ခြင်းမ ရှိစဉ်ကာလ (အခြားနေရာမှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ (ဇုန်အပိုင်း(ခ)မှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)	ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်စဉ် ကာလ (အခြားနေရာမှ တိုက်ခတ်လာ သောလေ)
ပထမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၄	၄	၀	၀	၀	၁	၃
ဒုတိယရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၄	၄	၀	၀	၀	၂	၂
တတိယရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၃	၃	၀	၀	၀	၂	၁
စတုတ္ထရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၄	၄	၀	၀	၀	၂	၂
ပဉ္စမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	၀
ဆဋ္ဌမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၀	၀	၀	၀	၀	၀	၀
သတ္တမရက်	(၈:၀၀-၁၇:၀၀)	၁	၁	၀	၀	၀	၀	၁
စုစုပေါင်း		၁၆	၁၆	၀	၀	၀	၇	၉

မှရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၅-၉ နေရာ-၁ (AQ 1)၏ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်အကျဉ်းချုပ်

လေတိုက်ရပ်	(၇)ရက်	နေ့အချိန်	ညအချိန်	ဇုန်အပိုင်း (ခ) အတွင်း/အပြင်	
မြောက် (N)	၅.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၉.၃ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၂ ရာခိုင်နှုန်း	၅၉.၆ ရာခိုင်နှုန်း	ဇုန်အပိုင်း (ခ) အတွင်းမှ တိုက်ခတ်သောလေ
မြောက်-အရှေ့မြောက် (NNE)	၁၃.၅ ရာခိုင်နှုန်း	၁၃.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၁၃.၃ ရာခိုင်နှုန်း		
အရှေ့မြောက် (NE)	၁၈.၅ ရာခိုင်နှုန်း	၁၅.၉ ရာခိုင်နှုန်း	၂၁.၀ ရာခိုင်နှုန်း		
အရှေ့-အရှေ့မြောက် (ENE)	၁၃.၉ ရာခိုင်နှုန်း	၁၅.၁ ရာခိုင်နှုန်း	၁၂.၇ ရာခိုင်နှုန်း		
အရှေ့ (E)	၈.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၉.၁ ရာခိုင်နှုန်း	၆.၉ ရာခိုင်နှုန်း		
အရှေ့-အရှေ့တောင် (ESE)	၈.၉ ရာခိုင်နှုန်း	၉.၃ ရာခိုင်နှုန်း	၈.၅ ရာခိုင်နှုန်း	၃၅.၈ ရာခိုင်နှုန်း	ဇုန်အပိုင်း (ခ) အပြင်မှ တိုက်ခတ်သောလေ
အရှေ့တောင် (SE)	၅.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၅.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၆.၀ ရာခိုင်နှုန်း		
တောင်-အရှေ့တောင် (SSE)	၄.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၇.၅ ရာခိုင်နှုန်း		
တောင် (S)	၃.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၄.၄ ရာခိုင်နှုန်း		
တောင်-အနောက်တောင် (SSW)	၄.၃ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၄.၈ ရာခိုင်နှုန်း		
အနောက်တောင် (SW)	၆.၁ ရာခိုင်နှုန်း	၅.၀ ရာခိုင်နှုန်း	၇.၁ ရာခိုင်နှုန်း		
အနောက်-အနောက်တောင် (WSW)	၁.၇ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၂ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၂ ရာခိုင်နှုန်း		
အနောက် (W)	၀.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၈ ရာခိုင်နှုန်း		
အနောက်-အနောက်မြောက် (WNW)	၀.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၄.၆ ရာခိုင်နှုန်း	ဇုန်အပိုင်း (ခ) အတွင်းမှ တိုက်ခတ်သောလေ
အနောက်မြောက် (NW)	၁.၆ ရာခိုင်နှုန်း	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၀.၈ ရာခိုင်နှုန်း		
မြောက်အနောက်မြောက် (NNW)	၂.၄ ရာခိုင်နှုန်း	၃.၈ ရာခိုင်နှုန်း	၁.၀ ရာခိုင်နှုန်း		

မှတ်ချက်။ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒေဗလို့ပ်မင့်လီမိတက်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ် နှင့် အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက်ကာလအတွင်း ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ်(CO) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှ လေထုအရည်အသွေးရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေခြင်း မရှိသောကြောင့် ဘေးအန္တရာယ်ကင်းကျင်းသို့ ထိခိုက်မှုမရှိပါ။ နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)၊ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10}) တို့၏ (၇)ရက်ပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးရလဒ်များမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထို့အပြင် နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2) နှင့် အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) တို့၏ (၇)ရက် တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး၊ အမှုန်အမွှား (PM_{10}) ၏ (၅)ရက် တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ တန်ဖိုးနှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)၏ (၄)ရက် တိုင်းတာထားသော နေ့စဉ်ပျမ်းမျှ တန်ဖိုးများမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။ ဆောက်လုပ်ရေးကာလအတွင်း နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(NO_2)နှင့် အမှုန်အမွှား (PM_{10})၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့ မှ သတ္တမနေ့ အထိ) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးအောက် နည်းနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ သို့သော်လည်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့နှင့် ဆဋ္ဌမနေ့) နှင့် ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2)၏ နေ့စဉ်ပျမ်းမျှတန်ဖိုး (ပထမနေ့ မှ စတုတ္ထနေ့အထိ) ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် များနေကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက်တာကာလအတွင်း အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)၏ ကျော်လွန်သော အချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၀၃)နာရီ ဖြစ်ပါသည်။ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ကို တိုင်းတာသောကိရိယာ၏ တိုင်းတာသော ရလဒ်အရ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သောကာလ၌ ကျော်လွန်သော အချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၂) နာရီ ဖြစ်ပြီး၊ ကျော်လွန်သော အချိန် (၁၀)နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်များမှ တိုက်ခတ်လာခြင်းဖြစ်ပြီး ကျော်လွန်သောအချိန် (၂) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဘက်မှ တိုက်ခတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်တွင်ရှိသော မြေသားလမ်းများမှ သဘာဝအတိုင်း ဖြစ်ပေါ်လာသော ဖုန်မှုန့်များကြောင့်လည်းကောင်း၊ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ဧရိယာ အနီးတစ်ဝိုက်တွင် သယ်ယူပို့ဆောင်ရေး လုပ်ငန်းများ လုပ်ဆောင်ခြင်း နှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများကြောင့် လည်းကောင်း ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အမေရိကန် ပတ်ဝန်းကျင် ထိန်းသိမ်းရေး အေဂျင်စီ (EPA) နှင့် WHO တို့၏ ကျန်းမာရေး အကျိုးသက်ရောက်မှု အရ အန္တရာယ်ကင်းသော ထိတွေ့မှုအဆင့် သို့မဟုတ် ဆိုးရွားသော ကျန်းမာရေးဆိုင်ရာ ဆိုးကျိုးများ မဖြစ်ပေါ်နိုင်သည့် အနိမ့်ဆုံး သတ်မှတ်ထားသည့် အဆောက်အထားမရှိပါ။ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)နှင့်ထိတွေ့မှုကြောင့် ဒေသလူဦးရေ၏ သက်တမ်းမှာ ပျမ်းမျှအားဖြင့် ၈.၆ လ အထိ လျော့နည်းစေသည်။ အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$) ၏ ခဏတာထိတွေ့မှု (နာရီ၊ ရက်) သည် အဆုတ်ရောဂါကို ပိုမိုဆိုးရွားစေပြီး ပန်းနာရင်ကျပ်ရောဂါနှင့် စူးရှသော ရောင်ရမ်းနာ ရောင်ရမ်းခြင်းများ ဖြစ်စေနိုင်သည်။ နှလုံးရောဂါ ရှိသူများအနေဖြင့် ထိုခဏတာ ထိတွေ့မှုသည် နှလုံးရောဂါနှင့် မှုမမှန်မကန်ဖြစ်ခြင်း တို့နှင့် ဆက်စပ်လျက်ရှိသည်။ သို့သော် ကျန်းမာသော ကလေးများနှင့် အရွယ်ရောက်ပြီးသော လူများသည် ထိုခဏတာ ထိတွေ့မှုကြောင့် ပြင်းထန်သော သက်ရောက်မှုများခံစားခဲ့ရခြင်းမရှိပါ။ ရေရှည်ထိတွေ့မှု

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

(လများ၊ နှစ်များ)သည် အဆုတ်၏ လုပ်ဆောင်မှု လျော့ချခြင်း၊ နာတာရှည် လည်ချောင်းနာခြင်းနှင့် အချိန်မတိုင်မီ သေဆုံးခြင်း ကဲ့သို့သော ပြဿနာများနှင့် ဆက်စပ်နေသည်။

စောင့်ကြည့်လေ့လာသော (၇)ရက်ကာလအတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ်(SO_2) ၏ ကျော်လွန်သော အချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၆) နာရီ ဖြစ်ပါသည်။ လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်ကို တိုင်းတာသောကိရိယာ၏ တိုင်းတာသော ရလဒ်အရ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်သောကာလ၌ ကျော်လွန်သောအချိန်စုစုပေါင်းမှာ (၁၆) နာရီ ဖြစ်ပြီး၊ ကျော်လွန်သောအချိန် (၉) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ အပြင်ဘက်များမှ တိုက်ခတ်လာခြင်းဖြစ်ပြီး ကျော်လွန်သောအချိန် (၇) နာရီမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်ဘက်မှ တိုက်ခတ်ခြင်း ဖြစ်ပါသည်။

ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ခေတ်ငွေ့ထုတ်လွှတ်နိုင်ခြေရှိသော အရင်းမြစ်များမှာ အနီးတစ်ဝိုက်ရှိ ကားလမ်းမပေါ်ရှိ သွားလာနေသောယာဉ်များမှ လောင်စာများလောင်ကျွမ်းခြင်းနှင့် သီလဝါဆိပ်ကမ်း၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများ၊ ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်၏ လုပ်ငန်းဆောင်ရွက်မှုများနှင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။ အမေရိကန်ပြည်ထောင်စုတွင် အဆိပ်အတောက်ဖြစ်စေသော ပစ္စည်းများနှင့် ရောဂါများဆိုင်ရာ မှတ်ပုံတင်ဌာနမှ အများပြည်သူ ကျန်းမာရေးကြေငြာချက်တွင် အစီရင်ခံတင်ပြထားသော ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2) ပမာဏ ၁၀၀ ppm (၂၆၁.၈ mg/m^3)သည် အသက်အန္တရာယ်နှင့် ကျန်းမာရေးအတွက် ချက်ချင်းအန္တရာယ်ပေးနိုင်ပါသည်။ ၀.၄ ppm မှ ၃ ppm (၁.၀၅ mg/m^3 မှ ၇.၈၅ mg/m^3) အထိပမာဏကို နှစ်(၂၀)နှင့်အထက် ရေရှည်ထိတွေ့သောအခါတွင် အဆုတ်၏လုပ်ဆောင်နိုင်မှုများသည် ပြောင်းလဲလာနိုင်ပါသည်။ ထို့ကြောင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)၏တန်ဖိုးမှာ ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် ကျော်လွန်နေကြောင်း တွေ့ရှိရသော်လည်း လူ့ကျန်းမာရေးအပေါ်သိသာ ထင်ရှားသော သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။

ဇုန်အပိုင်း(ခ)တွင် လေထုအရည်အသွေးကို အနာဂတ်တွင်ဆက်လက် စောင့်ကြည့်လေ့လာရာတွင် ရည်မှန်းအဆင့်ကို ရရှိနိုင်ရန် အောက်ပါဆောင်ရွက်ချက်များကို လုပ်ဆောင်နိုင်ပါသည်။

(၁) ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းများ ဆောင်ရွက်နေသောကာလအတွင်းတွင် ရေပက်ဖျန်းပေးရန်။

(၂) ဖုန်မှုန့်အလွန်များခြင်းကို ရှောင်ရှားရန်နှင့် စွန့်ထုတ်ခေတ်ငွေ့များကြောင့် လေထုညစ်ညမ်းမှုကို လျှော့ချနိုင်ရန် စက်ယန္တရားများနှင့် ယာဉ်များ၏ အမြန်နှုန်းကို တစ်နာရီလျှင် ၂၅ ကီလိုမီတာအထိ ထိန်းချုပ်သတ်မှတ်ရန်။

(၃) စက်ယန္တရားများကို ကောင်းမွန်စွာလည်ပတ်အောင်ဆောင်ရွက်ရန် (စက်ယန္တရားများကို မလိုအပ်ပဲ လည်ပတ်နေခြင်း မပြုလုပ်ရန်)။

(၄) ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများ ဆောက်လုပ်နေစဉ် ကာလအတွင်းတွင် အသုံးပြုသော စက်ပစ္စည်းများကို ပြုပြင်ထိန်းသိမ်းမှုများ ပုံမှန်ဆောင်ရွက်ရန်။

(၅) အလုပ်သမားများကို အသုံးပြုမည့်စက်ပစ္စည်းနှင့်ပတ်သက်သော အသိအညာပေးခြင်းများ ဆောင်ရွက်ရန်။

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

(၆) မီးစက်များကို ပုံမှန်စစ်ဆေးပြီး ထိန်းသိမ်းခြင်းများ ပြုလုပ်ရန် ။

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

နောက်ဆက်တွဲ-၁ ၁ နာရီပျမ်းမျှလေထုအရည်အသွေးတန်ဖိုး

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်စစ်ဆေးခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လှုပ်ရှားမှုကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂) ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ဝင်ရာအရပ်	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၇၂	၅၀.၃၃	အရှေ့မြောက်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၆၅	၀.၀၆၈	၀.၁၀၀	၀.၅၀	၂၇၅.၀၃	အနောက်တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၄၁	၀.၀၆၀	၀.၀၄၇	၀.၅၃	၂၃၁.၁၇	အနောက်တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၃	၀.၁၀၆	၀.၅၀	၁၃၃.၆၇	အရှေ့တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၂၄၄	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၀၂၁	၀.၀၂၀	၀.၃၇	၁၅၈.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၆၄၄	၀.၀၃၅	၀.၁၀၆	၀.၁၅၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၉၄.၄၀	တောင်-အနောက်တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၀၄၁	၀.၁၁၆	၀.၀၀၆	၀.၀၄၀	၀.၀၁၃	၀.၃၃	၁၉၅.၆၇	တောင်-အနောက်တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၁၉၀	၀.၀၃၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀၄	၀.၀၁၃	၀.၇၃	၃၀၃.၀၀	အနောက်-အနောက်မြောက်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၃၂၇	၀.၁၃၈	၀.၀၀၇	၀.၀၁၆	၀.၀၁၃	၀.၀၈	၁၉၈.၃၃	တောင်-အနောက်တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၂၇၀	၀.၁၄၅	၀.၀၁၇	၀.၀၅၀	၀.၀၁၃	၀.၁၃	၁၇၂.၀၃	တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၂၀၇	၀.၂၀၀	၀.၀၂၅	၀.၀၃၈	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၆၃.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၃၀၀	၀.၂၁၆	၀.၀၄၄	၀.၀၅၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၈၆.၅၀	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၁၂၈	၀.၂၀၄	၀.၀၂၇	၀.၀၂၂	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၉၁.၄၄	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၀၆၃	၀.၂၂၆	၀.၀၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၈၀.၁၇	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၁၈၉	၀.၂၅၀	၀.၀၄၄	၀.၀၂၄	၀.၀၁၃	၀.၈၀	၂၅.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၂၄၅	၀.၁၀၆	၀.၀၂၅	၀.၀၁၃	၀.၂၂	၄၇.၃၃	အရှေ့မြောက်-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၁၆၄	၀.၂၈၀	၀.၀၂၇	၀.၀၄၄	၀.၀၁၃	၀.၂၇	၃၃.၀၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၁၇၆	၀.၂၀၃	၀.၀၂၈	၀.၀၃၃	၀.၀၁၃	၀.၂၂	၃၁.၃၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၂၀၇	၀.၂၅၀	၀.၀၂၀	၀.၀၂၄	၀.၀၁၃	၀.၃၈	၄၈.၆၇	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၂၁၁	၀.၂၁၆	၀.၀၀၇	၀.၀၁၆	၀.၀၁၃	၀.၅၀	၃၈.၁၇	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၁၂၆	၀.၁၇၈	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၈၂	၅၈.၀၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၄၃	၀.၀၁၀	၀.၁၀၀	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၇၈.၁၇	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၀၁၃	၀.၁၈	၈၃.၅၀	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၂	၀.၀၁၃	၀.၇၂	၈၅.၆၇	အရှေ့

အများဆုံး	၀.၆၄၄	၀.၂၈၀	၀.၁၀၆	၀.၁၅၀	၀.၁၀၆
ပျမ်းမျှ	၀.၁၅၆	၀.၁၄၂	၀.၀၃၈	၀.၀၃၈	၀.၀၂၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၁	၀.၀၀၃	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၂ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား $(PM_{2.5})$	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်မှုအရပ်	
		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
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၆	၀.၀၀၂	၁.၁၇	၉၀.၆၇	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၂၈	၀.၀၆၈	၀.၁၀၀	၁.၀၂	၉၀.၆၇	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၃၇	၀.၁၂၇	၀.၉၀	၉၄.၆၇	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၂	၀.၀၄၂	၀.၁၃၈	၀.၆၉	၁၀၀.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၅၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၅၇	၀.၆၈	၁၀၆.၁၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၃၃၅	၀.၀၀၄	၀.၀၅၂	၀.၀၅၇	၀.၀၀၃	၀.၃၃	၁၀၀.၈၃	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၅၂၈	၀.၀၆၀	၀.၀၅၈	၀.၀၇၆	၀.၀၀၃	၀.၂၈	၉၃.၈၃	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၅၁၉	၀.၀၃၃	၀.၀၃၃	၀.၀၆၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၆၆.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၃၃၀	၀.၀၈၁	၀.၀၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၆၈.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၂၈၅	၀.၁၂၆	၀.၀၅၆	၀.၀၆၅	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၉၃.၆၇	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၂၄၆	၀.၁၅၂	၀.၀၅၉	၀.၀၆၅	၀.၀၀၃	၀.၀၃	၈၀.၁၇	အရှေ့
၄ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၂၃၀	၀.၁၅၂	၀.၀၅၉	၀.၀၆၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၈.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၁၆၆	၀.၂၆၃	၀.၀၇၉	၀.၀၅၀	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၄၄.၃၃	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၁၂၂	၀.၂၅၈	၀.၀၂၆	၀.၀၂၅	၀.၀၀၃	၀.၆၇	၄၅.၃၃	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၁၃၈	၀.၂၅၆	၀.၀၅၀	၀.၀၅၅	၀.၀၀၃	၀.၂၈	၄၄.၅၀	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၁၆၃	၀.၂၅၃	၀.၀၇၇	၀.၀၈၅	၀.၀၀၃	၀.၃၈	၄၁.၀၀	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၁၅၅	၀.၂၅၆	၀.၀၈၀	၀.၀၉၀	၀.၀၀၃	၀.၅၀	၄၄.၅၀	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၁၃၈	၀.၂၅၈	၀.၀၄၆	၀.၀၅၇	၀.၀၀၃	၀.၄၂	၄၀.၈၃	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၁၆၆	၀.၂၆၂	၀.၀၅၀	၀.၀၆၀	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၆၆.၈၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၃၈	၀.၂၁၈	၀.၀၁၆	၀.၀၂၀	၀.၀၀၃	၀.၈၅	၆၈.၈၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၁၁၆	၀.၀၀၇	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၉၈	၆၉.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၁၁၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၀	၀.၀၀၃	၁.၂၈	၇၂.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၀၁	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၀	၀.၀၀၃	၁.၃၇	၇၈.၆၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၂	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၀၉	၀.၀၀၄	၀.၀၂၀	၀.၀၂၅	၀.၀၀၃	၁.၁၇	၇၇.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၅၂၈	၀.၂၆၃	၀.၀၈၀	၀.၀၉၀	၀.၁၃၈
ပျမ်းမျှ	၀.၁၆၇	၀.၁၁၆	၀.၀၃၈	၀.၀၄၈	၀.၀၂၀
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂) ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
		mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg.	အရပ်မျက်နှာ
		၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၂၅	၀.၇၇	၇၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၃၃	၀.၀၈၅	၁.၈၅	၇၈.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၂၀	၀.၀၈၈	၁.၇၀	၄၃.၅၀	အရှေ့မြောက်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၆၃	၀.၀၈၅	၀.၀၅၂	၀.၆၅	၁၈၅.၆၇	တောင်-အနောက်တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၃၃၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၈၀	၁၈၅.၀၀	တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၂၈၅	၀.၀၀၅	၀.၀၃၄	၀.၀၃၀	၀.၀၀၃	၀.၂၀	၁၂၂.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၆၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၆၃	၀.၁၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၈၅.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၁၆၀	၀.၀၀၈	၀.၀၃၆	၀.၀၀၃	၀.၃၅	၁၁၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၀၇၅	၀.၁၅၈	၀.၀၄၂	၀.၀၅၆	၀.၀၀၃	၀.၅၇	၉၉.၈၃	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၂၂၈	၀.၂၀၆	၀.၀၄၇	၀.၀၅၃	၀.၀၀၃	၀.၂၂	၉၀.၅၀	အရှေ့
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၁၀၆	၀.၂၃၂	၀.၀၆၀	၀.၀၆၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၀၄.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၅ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၉၅	၀.၂၄၀	၀.၀၆၃	၀.၁၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၄၅.၁၇	အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၀:၀၀ - ၀၀:၅၉	၀.၂၂၄	၀.၂၄၄	၀.၀၆၈	၀.၁၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၆၇.၃၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၁:၀၀ - ၀၁:၅၉	၀.၁၁၄	၀.၂၆၀	၀.၀၄၀	၀.၁၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၄၅.၈၃	အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၂:၀၀ - ၀၂:၅၉	၀.၁၂၂	၀.၂၇၇	၀.၁၀၂	၀.၁၈၅	၀.၀၀၃	၀.၁၇	၂၈.၁၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၃:၀၀ - ၀၃:၅၉	၀.၀၉၄	၀.၂၆၉	၀.၀၂၀	၀.၀၁၃	၀.၀၀၃	၀.၂၂	၂၈.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၄:၀၀ - ၀၄:၅၉	၀.၁၂၄	၀.၂၄၄	၀.၀၈၀	၀.၀၆၈	၀.၀၀၃	၀.၃၂	၃၃.၀၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၅:၀၀ - ၀၅:၅၉	၀.၁၂၇	၀.၂၄၄	၀.၀၄၅	၀.၀၄၃	၀.၀၀၃	၀.၄၂	၃၉.၆၇	အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၆:၀၀ - ၀၆:၅၉	၀.၁၇၀	၀.၂၅၂	၀.၀၄၅	၀.၀၈၈	၀.၀၀၃	၀.၀၈	၂၀.၆၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၇:၀၀ - ၀၇:၅၉	၀.၁၃၃	၀.၂၂၈	၀.၀၅၅	၀.၀၆၂	၀.၀၀၃	၀.၃၇	၃၇.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၈:၀၀ - ၀၈:၅၉	၀.၀၀၆	၀.၁၂၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၇	၀.၀၀၃	၀.၈၂	၅၅.၈၃	အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀၉:၀၀ - ၀၉:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၉၈	၆၃.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၉၈	၆၉.၆၇	အရှေ့မြောက်

အများဆုံး	၀.၆၀၀	၀.၂၇၇	၀.၁၀၂	၀.၁၈၅	၀.၀၈၈
ပျမ်းမျှ	၀.၁၃၃	၀.၁၄၆	၀.၀၃၃	၀.၀၅၆	၀.၀၁၂
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိကျွန်ုပ်တို့ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြပ်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်			ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	အမှုန်အမွှား (PM_{10})	ဆာလဖာဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (SO_2)	လေတိုက်နှုန်း	လေတိုက်ခတ်ရာအရပ်	
				mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	mg/m³	kph	Deg	အရပ်မျက်နှာ
				၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ	၁နာရီပျမ်းမျှ
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀	-	၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၀	၀.၀၂၀	၀.၀၂	၄၆.၃၃	အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀	-	၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၂၀	၀.၀၈၇	၀.၃၃	၄၆.၅၀	အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀	-	၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၆၆	၀.၁၄၆	၀.၆၃	၆၀.၅၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀	-	၁၅:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၇	၀.၀၀၅	၀.၁၁၁	၀.၅၂	၁၇၇.၆၇	တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀	-	၁၆:၅၉	၀.၀၇၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၅၅	၀.၇၀	၂၀၆.၆၇	အနောက်တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀	-	၁၇:၅၉	၀.၃၆၄	၀.၀၀၄	၀.၀၃၃	၀.၀၇၅	၀.၀၁၃	၀.၃၀	၂၀၆.၀၀	တောင်-အနောက်တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀	-	၁၈:၅၉	၀.၄၇၂	၀.၀၇၆	၀.၀၆၆	၀.၁၀၈	၀.၀၁၃	၀.၀၃	၁၆၃.၀၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀	-	၁၉:၅၉	၀.၁၄၀	၀.၁၄၀	၀.၀၇၄	၀.၁၁၁	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၃၀.၆၇	အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀	-	၂၀:၅၉	၀.၂၆၃	၀.၁၈၄	၀.၀၆၂	၀.၀၆၀	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၁၄၅.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀	-	၂၁:၅၉	၀.၄၀၈	၀.၂၃၅	၀.၀၅၀	၀.၀၆၀	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၆၇.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀	-	၂၂:၅၉	၀.၃၀၂	၀.၂၅၂	၀.၀၇၅	၀.၀၅၁	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၆၈.၈၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၆ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀	-	၂၃:၅၉	၀.၂၆၈	၀.၂၇၂	၀.၀၆၃	၀.၀၇၇	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၅၂.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၀:၀၀	-	၀:၅၉	၀.၁၉၈	၀.၂၄၃	၀.၀၅၂	၀.၀၇၂	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၆၂.၁၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁:၀၀	-	၁:၅၉	၀.၂၈၂	၀.၂၇၂	၀.၁၂၆	၀.၁၅၆	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၃၅.၆၇	အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၂:၀၀	-	၂:၅၉	၀.၂၀၈	၀.၂၇၆	၀.၀၇၀	၀.၂၂၆	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၁၉.၈၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၃:၀၀	-	၃:၅၉	၀.၁၇၇	၀.၂၇၀	၀.၀၇၅	၀.၂၁၅	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၁၀၄.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၄:၀၀	-	၄:၅၉	၀.၁၇၅	၀.၂၈၀	၀.၁၆၄	၀.၂၀၇	၀.၀၁၃	၀.၀၀	၆၇.၈၃	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၅:၀၀	-	၅:၅၉	၀.၂၆၄	၀.၂၈၆	၀.၁၀၂	၀.၁၄၄	၀.၀၁၃	၀.၀၁	၄၆.၁၇	အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၆:၀၀	-	၆:၅၉	၀.၄၇၀	၀.၂၈၃	၀.၂၀၀	၀.၂၄၆	၀.၀၁၃	၀.၀၂	၄၆.၈၃	အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၇:၀၀	-	၇:၅၉	၀.၂၀၈	၀.၂၈၇	၀.၀၅၀	၀.၀၈၀	၀.၀၁၃	၀.၂၅	၂၉.၁၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၈:၀၀	-	၈:၅၉	၀.၁၇၀	၀.၂၅၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၅	၀.၀၁၃	၀.၄၅	၂၇.၀၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၉:၀၀	-	၉:၅၉	၀.၁၂၂	၀.၀၉၅	၀.၀၀၅	၀.၀၀၆	၀.၀၁၃	၀.၅၀	၁၅.၈၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀	-	၁၀:၅၉	၀.၀၂၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၇	၀.၀၁၃	၀.၅၅	၂၉.၀၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ၊ ၂၀၂၀	၁၁:၀၀	-	၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၄၂	၀.၀၁၃	၀.၅၅	၈၄.၆၇	အရှေ့

အများဆုံး	၀.၄၇၂	၀.၂၈၇	၀.၂၀၀	၀.၂၄၆	၀.၁၄၆
ပျမ်းမျှ	၀.၁၈၆	၀.၁၅၅	၀.၀၅၀	၀.၀၈၀	၀.၀၂၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၁၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂) ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	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
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၂၈	၀.၀၄၅	၀.၅၀	၁၃၉.၂၅	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၄၇	၀.၀၀၄	၀.၀၃၈	၀.၀၀၄	၀.၀၁၆	၀.၈၀	၂၂၇.၄၄	အနောက်တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၂၉	၀.၀၀၄	၀.၀၅	၁၂၈.၈၃	အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၄	၀.၀၁၁	၀.၀၄၅	၀.၀၀၀	၀.၆၈	၁၃၀.၀၀	အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၁၄၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၄	၀.၅၄	၁၃၉.၄၄	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၂၅၅	၀.၀၀၄	၀.၀၈၀	၀.၀၈၇	၀.၀၀၄	၀.၀၅	၁၈၈.၆၇	တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၅၈၆	၀.၀၅၇	၀.၀၆၀	၀.၀၈၂	၀.၀၀၄	၀.၀၅	၁၅၅.၀၀	တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၁၇၉	၀.၁၆၂	၀.၀၅၂	၀.၀၆၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၁၅၅.၄၄	တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၂၃၁	၀.၀၄၄	၀.၀၄၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၁၆၄.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၂၇၈	၀.၂၅၃	၀.၀၆၆	၀.၀၆၉	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၀၈.၁၇	တောင်-အနောက်တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၁၈၃	၀.၂၆၄	၀.၁၀၄	၀.၁၂၆	၀.၀၀၄	၀.၀၅	၂၁၀.၅၀	အနောက်တောင်
၇ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၂၇၄	၀.၀၀၀	၀.၁၂၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၀၆.၄၄	တောင်-အနောက်တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၁၆၇	၀.၂၇၆	၀.၁၀၈	၀.၁၂၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၁၅၆.၈၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၁၁၃	၀.၂၈၀	၀.၀၈၉	၀.၁၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၁၄၀.၈၃	အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၁၆၂	၀.၂၈၉	၀.၁၀၂	၀.၁၂၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၀၀.၀၀	အနောက်တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၁၃၂	၀.၂၇၇	၀.၁၁၁	၀.၁၈၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀	၂၂၈.၅၀	အနောက်တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၁၃၃	၀.၂၇၆	၀.၁၂၇	၀.၁၀၅	၀.၀၀၄	၀.၀၂	၁၃၃.၁၇	အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၂၂၀	၀.၂၈၂	၀.၁၀၆	၀.၂၈၇	၀.၀၀၄	၀.၀၂	၅၄.၆၇	အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၂၂၅	၀.၂၈၉	၀.၀၀၀	၀.၀၃၆	၀.၀၀၄	၀.၀၈	၅၅.၄၄	အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၈၀	၀.၁၀၃	၀.၀၆၆	၀.၁၀၄	၀.၀၀၄	၀.၂၇	၃၁.၆၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၁၆၇	၀.၁၂၄	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၂၅	၂၀.၁၇	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၇၂	၀.၀၅၆	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၄၂	၇၈.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၂၆	၀.၀၀၄	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၄၄	၇၇.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၃၆	၀.၀၁၁	၀.၀၀၄	၀.၅၄	၂၂၇.၄၄	အနောက်တောင်

အများဆုံး	၀.၅၈၆	၀.၃၀၃	၀.၁၂၇	၀.၂၀၅	၀.၀၄၅
ပျမ်းမျှ	၀.၁၅၇	၀.၁၆၀	၀.၀၅၇	၀.၀၆၈	၀.၀၀၆
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၀	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြပ်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	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
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၅၇	၀.၀၇၅	၀.၀၀၃	၀.၆၈	၃၂၂.၅၅	မြောက်-အနောက်မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၁၃၃	၀.၀၀၆	၀.၀၅၇	၀.၁၀၉	၀.၀၀၃	၀.၅၅	၁၅၈.၈၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၄၆	၀.၀၀၆	၀.၀၃၇	၀.၀၂၆	၀.၀၀၃	၀.၆၀	၁၄၃.၁၇	အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၁၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၆	၀.၀၀၉	၀.၀၀၃	၀.၆၇	၁၅၀.၈၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၁၆၈	၀.၀၀၆	၀.၀၆၂	၀.၀၆၈	၀.၀၀၃	၀.၅၀	၁၂၀.၀၀	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၄၁၄	၀.၀၀၅	၀.၀၈၀	၀.၀၈၆	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၈၄.၃၃	တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၄၀၆	၀.၀၆၅	၀.၁၃၄	၀.၁၅၆	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၆၈.၃၃	မြောက်-အနောက်မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၂၅၆	၀.၁၅၃	၀.၀၉၆	၀.၁၅၈	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၁၅၅.၆၇	တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၂၅၆	၀.၂၀၀	၀.၀၀၇	၀.၁၂၆	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၂၈.၀၀	အရှေ့တောင်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၂၄၂	၀.၂၈၈	၀.၁၅၆	၀.၁၇၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၇၁.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၄၄၄	၀.၁၅၅	၀.၀၆၃	၀.၂၀၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၆၈.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၈ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၀၅၉	၀.၂၆၈	၀.၂၃၃	၀.၂၈၉	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၆၆.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၂၃၃	၀.၂၀၃	၀.၂၇၅	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၅၈.၀၀	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၁၄၄	၀.၂၇၄	၀.၂၃၃	၀.၂၈၆	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၄၈.၃၃	အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၁၁၅	၀.၂၈၈	၀.၁၈၆	၀.၂၇၆	၀.၀၀၃	၀.၀၅	၄၃.၅၀	အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၁၈၅	၀.၂၈၆	၀.၁၅၁	၀.၂၈၁	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၄၈.၀၀	မြောက်-အနောက်မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၄၆၅	၀.၂၇၇	၀.၂၀၄	၀.၃၆၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၄၉.၁၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၀၉၇	၀.၂၆၅	၀.၀၅၁	၀.၀၇၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၃.၃၃	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၀၀၅	၀.၂၇၇	၀.၀၉၅	၀.၂၈၂	၀.၀၀၃	၀.၁၈	၂၃၈.၃၃	အနောက်တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၂၅၂	၀.၁၀၀	၀.၁၁၅	၀.၀၀၃	၀.၁၅	၁၀.၃၃	မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၈၇	၀.၁၅၈	၀.၀၅၅	၀.၀၆၀	၀.၀၀၃	၀.၃၂	၁၀.၅၀	မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၀၈	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၄၂	၇၀.၁၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၆၇	၁၈၄.၀၀	တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀၉	၀.၀၀၃	၀.၆၂	၁၈၄.၁၇	တောင်

အများဆုံး	၀.၄၆၅	၀.၂၈၈	၀.၂၃၃	၀.၃၆၆	၀.၀၀၃
ပျမ်းမျှ	၀.၁၆၂	၀.၁၅၅	၀.၁၀၀	၀.၁၅၁	၀.၀၀၃
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိစက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်လေထုအရည်အသွေးစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂) ၊ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ခုနှစ်)

နေ့ရက်	အချိန်	ကာဗွန်မိုနောက်ဆိုဒ် (CO)	နိုက်ထရိုဂျင်ဒိုင်အောက်ဆိုဒ် (NO_2)	အမှုန်အမွှား ($PM_{2.5}$)	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
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၂:၀၀ - ၁၂:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၀	၀.၀၀၅	၀.၀၁၈	၀.၅၈	၂၃၈.၈၃	အနောက်-အနောက်တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၃:၀၀ - ၁၃:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၅၅	၀.၀၅၆	၀.၀၅၂	၀.၆၅	၁၉၅.၈၃	တောင်-အနောက်တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၄:၀၀ - ၁၄:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၅၇	၀.၁၀၇	၀.၀၀၄	၀.၇၅	၁၅၃.၅၀	တောင်-အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၅:၀၀ - ၁၅:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၂၆	၀.၀၅၈	၀.၀၀၆	၀.၇၂	၁၀၃.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၆:၀၀ - ၁၆:၅၉	၀.၀၂၈	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၆၅	၁၀၈.၆၇	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၇:၀၀ - ၁၇:၅၉	၀.၂၂၅	၀.၀၀၄	၀.၀၀၈	၀.၀၁၁	၀.၀၀၃	၀.၂၀	၁၃၈.၁၇	အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၈:၀၀ - ၁၈:၅၉	၀.၃၅၁	၀.၁၅၈	၀.၀၃၉	၀.၀၅၅	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၁၅၅.၃၃	တောင်-အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၉:၀၀ - ၁၉:၅၉	၀.၃၁၅	၀.၁၀၉	၀.၀၈၈	၀.၀၈၈	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၁၆၅.၆၇	တောင်-အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၀:၀၀ - ၂၀:၅၉	၀.၂၇၇	၀.၁၈၉	၀.၀၄၆	၀.၀၅၉	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၃၅.၈၃	အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၁:၀၀ - ၂၁:၅၉	၀.၁၈၅	၀.၂၂၈	၀.၀၈၀	၀.၀၈၈	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၁၄၂.၃၃	အရှေ့တောင်
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၂:၀၀ - ၂၂:၅၉	၀.၂၈၄	၀.၂၄၄	၀.၀၈၄	၀.၀၈၅	၀.၀၀၃	၀.၀၃	၈၄.၃၃	အရှေ့
၉ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃:၀၀ - ၂၃:၅၉	၀.၁၉၂	၀.၂၅၇	၀.၀၈၅	၀.၁၀၈	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၅၀.၆၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၀:၀၀ - ၀:၅၉	၀.၀၀၄	၀.၂၆၅	၀.၀၅၀	၀.၁၁၁	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၁၁၂.၃၃	အရှေ့-အရှေ့တောင်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁:၀၀ - ၁:၅၉	၀.၁၉၅	၀.၂၅၂	၀.၀၉၄	၀.၁၈၀	၀.၀၀၃	၀.၀၂	၄၇.၀၀	အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂:၀၀ - ၂:၅၉	၀.၁၉၂	၀.၂၅၅	၀.၁၇၁	၀.၁၇၇	၀.၀၀၃	၀.၀၄	၁၇.၅၀	မြောက်-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၃:၀၀ - ၃:၅၉	၀.၁၀၅	၀.၂၆၀	၀.၁၀၃	၀.၁၄၆	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၂၈၀.၃၃	အနောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၄:၀၀ - ၄:၅၉	၀.၁၈၀	၀.၂၅၀	၀.၁၇၂	၀.၂၀၂	၀.၀၀၃	၀.၀၀	၃၆.၅၀	အရှေ့
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၅:၀၀ - ၅:၅၉	၀.၂၅၇	၀.၂၅၀	၀.၁၅၀	၀.၂၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၄၇.၅၀	အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆:၀၀ - ၆:၅၉	၀.၂၆၀	၀.၂၆၅	၀.၀၀၉	၀.၁၂၀	၀.၀၀၃	၀.၀၇	၁၉.၁၇	အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇:၀၀ - ၇:၅၉	၀.၁၄၄	၀.၂၆၅	၀.၀၈၀	၀.၀၉၈	၀.၀၀၃	၀.၁၀	၇.၀၀	မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၈:၀၀ - ၈:၅၉	၀.၀၉၁	၀.၁၅၇	၀.၀၀၃	၀.၁၀၃	၀.၀၀၃	၀.၄၃	၁၀.၀၀	မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၉:၀၀ - ၉:၅၉	၀.၀၅၁	၀.၀၀၈	၀.၀၀၅	၀.၀၀၈	၀.၀၀၃	၀.၅၇	၇၁.၆၇	အရှေ့-အရှေ့မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၀:၀၀ - ၁၀:၅၉	၀.၀၀၂	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၆၅	၃၄၂.၆၇	မြောက်-အနောက်မြောက်
၁၀ ရက် ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၁၁:၀၀ - ၁၁:၅၉	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၄	၀.၀၀၅	၀.၀၀၃	၀.၇၇	၂၅၉.၃၃	အနောက်

	CO	NO_2	$PM_{2.5}$	PM_{10}	SO_2
အများဆုံး	၀.၃၅၁	၀.၂၆၅	၀.၁၇၂	၀.၂၀၄	၀.၀၅၂
ပျမ်းမျှ	၀.၁၅၆	၀.၁၃၉	၀.၀၆၀	၀.၀၈၆	၀.၀၀၅
အနည်းဆုံး	၀.၀၀၀	၀.၀၀၄	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃	၀.၀၀၃

နောက်ဆက်တွဲ-၂ လေထုအရည်အသွေးတိုင်းတာသည့်စက်ကို စံကိုက်ညှိထားသောလက်မှတ်

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

Certificate of Calibration

Certificate Number: EDCQP200-4.11.5

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

Calibration Dust Specifications are NIST traceable using Coulter 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 @ 95% Confidence Level (k=2) using ISO 17025 guidelines.

Model	Serial Number	Calibration Date	Next Calibration Due
EPAS	914-019	June 4, 2020	June 2021

Calibration Span Accessory if purchased	Sensor A K=	Sensor B K=	Model

Technician	Supervisor
Dan Okamewicz	Mark Sullivan

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

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ဆူညံသံ နှင့် တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အစီရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဥ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(တစ်နှစ် နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ
မြန်မာခိုအဲ အင်တာနေရှင်နယ် လီမိတက်

MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁

ဝ၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက် ၁

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၂

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၃

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၄

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၁၂

ဇယားများစာရင်း

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁

ဇယား၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂

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

ဇယား၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၅

ဇယား၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၅

ဇယား၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq}) ၆

ဇယား၂.၄-၅ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10}) ၈

ဇယား၂.၄-၆ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10}) ၈

ဇယား၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10}) ၉

ဇယား၂.၄-၈ နေရာ-၂ (NV-2) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (Lv_{10}) ၁၀

ပုံများစာရင်း

ပုံ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ ၂

ပုံ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ ၄

ပုံ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (NV-1) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၇

ပုံ၂.၄-၂ နေရာ-၂ (NV-2) ၏ဆူညံသံအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၇

ပုံ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁

ပုံ၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ် ၁၁

MJTD

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန်လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၈ ရက်နေ့အထိ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်အား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား၁.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၇ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၈ ရက်နေ့အထိ	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-1)	၂၄ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၄ ရက်နေ့အထိ	ဆူညံမှုအဆင့်	L_{Aeq} (dB)	၁ (NV-2)	၂၄ နာရီ	Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၇ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၈ ရက်နေ့အထိ	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-1)	၂၄ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း
၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၃ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၄ ရက်နေ့အထိ	တုန်ခါမှုအဆင့်	L_{v10} (dB)	၁ (NV-2)	၂၄ နာရီ	VM-53A တုန်ခါမှုအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာဖြင့် မြေပြင်တွင်ကွင်းဆင်းတိုင်းတာခြင်း

မှရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်ဂျင်နီယာအသင်းကော်လဲ့စ်အင်ဂျင်နီယာဝန်ဆောင်မှု

MJTD

အခန်း ၂ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားများအား ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ဆူညံသံ	အသံကြိမ်နှုန်း "အေ"နှင့် ညီမျှသော ကျယ်လောင်မှု (LAeq)
၂	တုန်ခါမှု	တုန်ခါမှုအဆင့် (Lv10)

မှရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုကြောင့်ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုများကို အဓိကထားတိုင်းတာနိုင်ရန် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ အရှေ့မြောက်ဘက်ထောင့် မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၁၈.၂၂"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၈.၁၈" တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦးကျောင်းဝန်းအတွင်း မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၃၉'၂၅.၉၀" ၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၆.၇၀" တွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2)ဟူ၍ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့်များကို နှစ်နေရာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့် လေ့လာခဲ့သည့် တည်နေရာများကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မှရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ၂.၂-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာများ

MJTD

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (NV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (NV-1)သည် သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလမ်း၏ ဘေးဘက်တွင်ရှိသော သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ လည်ပတ်နေသောလုပ်ငန်းခွင်၏ ယာယီဂိတ်ပေါက်အရှေ့ဘက်၌ ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာကို အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းကြောင့်ဖြစ်သော ဆူညံမှုနှင့်တုန်ခါမှုများနှင့် ယာဉ်သွားလာမှုများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှု စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၂ (NV-2)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၂ (NV-2) သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ တောင်ဘက် ဖလမ်းကျေးရွာ၊ ဖလမ်းရွာဦးကျောင်းဝန်းအတွင်းတွင် တည်ရှိပြီး တောင်ဘက်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာ၏ လူနေအိမ်များ၊ အနောက်ဘက်တွင် လယ်ကွင်းများ တည်ရှိပြီး မြောက်ဘက်တွင် သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့မြောက်ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ဖြင့် ဝန်းရံထားပါသည်။ ဤစောင့်ကြည့် လေ့လာသည့်နေရာ၏ အဓိကဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှု ဖြစ်နိုင်သော အရင်းအမြစ်များမှာ ဇုန်အပိုင်း(ခ)ရှိ ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းများနှင့် ဖလမ်းကျေးရွာရှိ နေထိုင်သူများ၏ နေ့စဥ် လုပ်ငန်းဆောင်တာများကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ဆူညံသံအဆင့်အား "Rion NL-42 အသံအဆင့်တိုင်းတာသည့်ကိရိယာ" ဖြင့်တိုင်းတာပြီး ၁၀မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက်တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။ တုန်ခါမှုအဆင့် တိုင်းတာသည့် ကိရိယာ "Rion VM-53A" ဝင်ရိုးသုံးခုပါဝင်သော တုန်ခါမှုအဆင့် သတ်မှတ်သည့် ကိရိယာအား မြေကြီးပေါ်တွင် ထားရှိပါသည်။ တုန်ခါမှု (L_v)အား နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)တို့၌ အလိုက်အသင့် ပြောင်းလဲနိုင်သောအဆင့် (၃၀-၇၀) dB အတွင်းထားရှိပြီး ၁၀ မိနစ်တိုင်း အလိုအလျောက် တိုင်းတာပြီး စက်အတွင်းရှိ မန်မိုရီကဒ်အတွင်း မှတ်သားထားပါသည်။

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

မူရင်း၊ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၃-၁ ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ

ဆူညံသံစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအတွက် နေရာ-၁ (NV-1) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)ဟု အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပြီး နေရာ-၂ (NV-2) တွင် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီမှ မနက် ၇ နာရီ) ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ ဆူညံသံ တိုင်းတာမှုအား နေရာတစ်ခုတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာခဲ့သည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁ နှင့် ဇယား ၂.၄-၂ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)ရှိ တစ်နာရီဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား၂.၄-၃ နှင့် ဇယား၂.၄-၄ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ပုံ ၂.၄-၁ နှင့် ပုံ ၂.၄-၂ တွင် နေရာ-၁ (NV-1)နှင့် နေရာ-၂ (NV-2)၏ ဆူညံမှုအဆင့်(LA_{eq}) ရလဒ်များအား ပြသထားပါသည်။ သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်၌ ရည်မှန်းထားသော ဆူညံသံအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာတွင် ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက်လျော့နည်းကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။

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

ရက်စွဲ	ယာဉ်အသွားအလာကြောင့်ဖြစ်ပေါ်သောဆူညံသံအဆင့် (LA_{eq}, dB)	
	နေ့အချိန် (မနက် ၆ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၆ နာရီ)
၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆၄	၅၁
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၅	၇၀

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

မူရင်း၊ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

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

ရက်စွဲ	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှ မီတာ ၁၅၀ အတွင်းတွင် ရှိသော လူနေအိမ်များနှင့် တုန်းကြီးကျောင်း (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)
၃ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၄ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၅၀	၄၅	၄၅
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၆၀	၅၅	၅၁

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ) အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် ဆူညံသံအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုဟဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး	မှတ်ချက်
၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၆:၀၀-၇:၀၀	၆၁	၆၄	၇၅	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၇:၀၀-၈:၀၀	၆၆			
	၈:၀၀-၉:၀၀	၆၅			ဇုန်အပိုင်း (ခ) ၏ အပိုင်း (၃) ရှိ BL-3 တွင် မြေယာ သတ်မှတ်ချက်များ ပြုလုပ်ခြင်း၊ ကျုံးမြောင်း (၄) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်းနှင့် အုပ်ချုပ်ရေးရုံးရှိ လမ်း၏ အပေါ်ယံမြေဆီလွှာသန့်ရှင်းခြင်း စသည်တို့လုပ်ဆောင်နေပါသည်။
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၆၄			
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၆၅			
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၆၃			
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၆၅			
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၆၃			
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၆၅			
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၆၄			
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	၆၄			
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	၆၆			
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	၆၁			
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	၆၂			
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	၅၆			
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	၅၂			
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	၅၃	၅၁	၇၀	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	၅၁			
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	၄၆			
	၁:၀၀-၂:၀၀	၄၈			
	၂:၀၀-၃:၀၀	၄၅			
	၃:၀၀-၄:၀၀	၅၀			
	၄:၀၀-၅:၀၀	၅၄			
	၅:၀၀-၆:၀၀	၅၃			

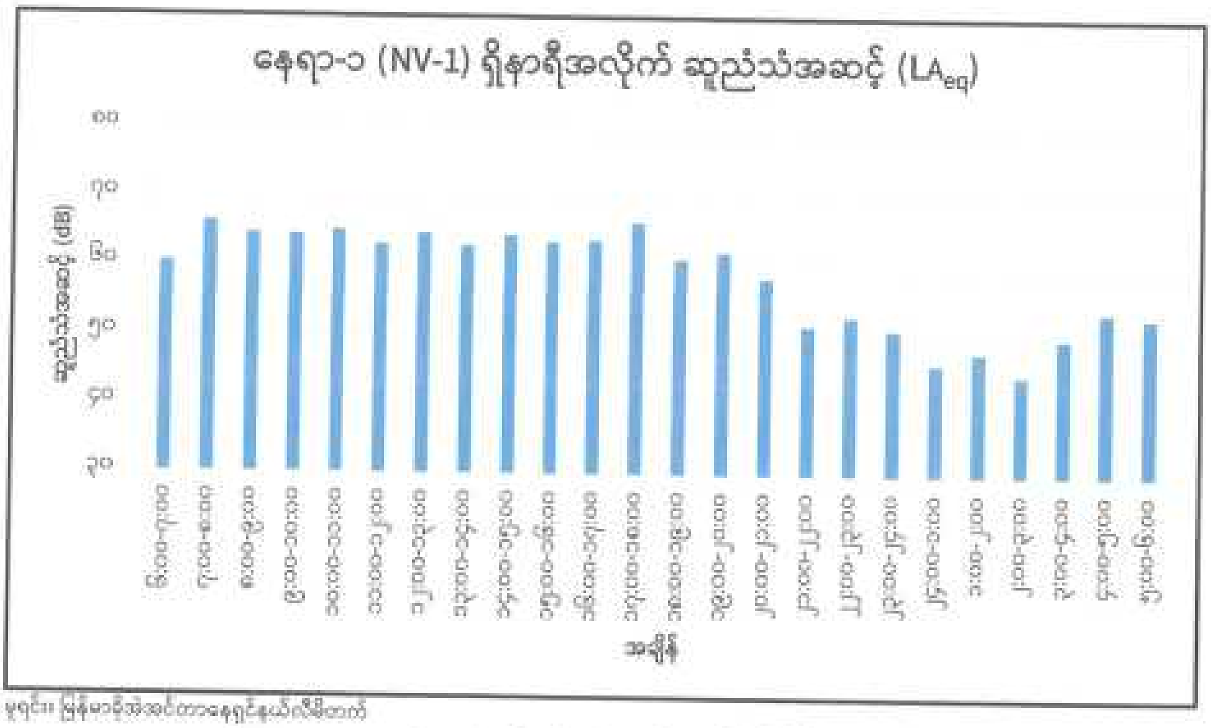
မူရင်း။ မြန်မာနိုဟဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD

ဇယား၂.၄-၄ နေရာ-၂ (NV-2)၏နာရီအလိုက်ဆူညံသံအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LA_{eq})

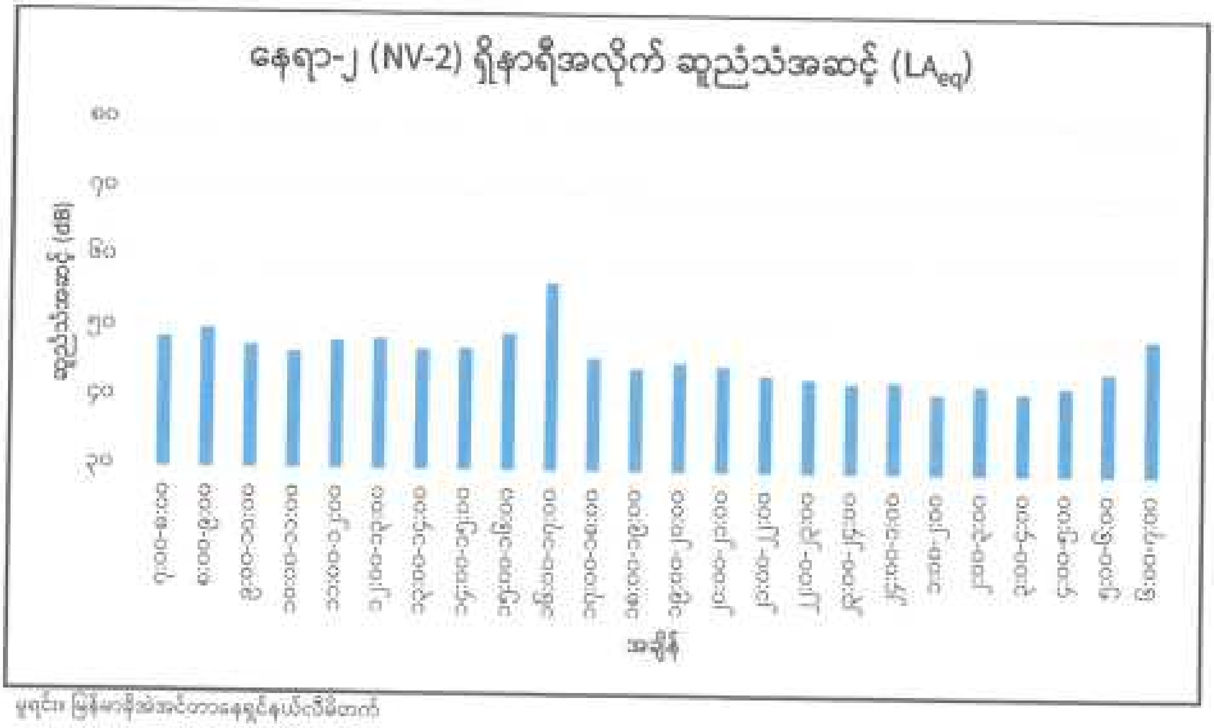
ရက်စွဲ	အချိန်	(LA_{eq}, dB)	(LA_{eq}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြားတစ်ခုစီအတွက်	(LA_{eq}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး	မှတ်ချက်
၃ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၄ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇း၀၀-၈း၀၀	၅၉	၅၀	၆၀	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၈း၀၀-၉း၀၀	၅၀			ဇုန်အပိုင်း (ခ) ၏ အပိုင်း (၃) ရှိ BL-3 တွင် မြေယာသတ်မှတ်ချက်များ ဖြည့်လုပ်ခြင်း၊ တူးမြောင်း (၄) တွင် ရေဆိုးများ စွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ လုပ်ဆောင်နေပါသည်။
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၄၈			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၅၇			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၅၉			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၅၉			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၄၈			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၄၈			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၅၀			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	၅၇			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	၄၆			ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	၅၅			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	၄၆	၄၅	၅၅	
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	၄၅			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	၄၄			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	၄၄	၄၅	၅၀	
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	၄၃			
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	၄၃			
	၁း၀၀-၂း၀၀	၄၂			
	၂း၀၀-၃း၀၀	၄၃			
	၃း၀၀-၄း၀၀	၄၂			
	၄း၀၀-၅း၀၀	၄၃			
	၅း၀၀-၆း၀၀	၄၅			
	၆း၀၀-၇း၀၀	၅၀			

မှရင်း၊ မြန်မာဂျပ်ပန်အင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မူရင်း၊ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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



မူရင်း၊ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

<u>တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ</u>

တုန်ခါမှုစောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) နှစ်ခုလုံးအတွက် နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)၊ ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ) နှင့် ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)ဟူ၍ အချိန်အပိုင်းအခြား ခွဲခြားသတ်မှတ်ထားပါသည်။ တုန်ခါခြင်းတိုင်းတာမှုအား နေရာတစ်ခုတွင် ၂၄ နာရီကြာ တိုင်းတာခဲ့ပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ တုန်ခါမှုအဆင့် (L_{v10}) စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၅ နှင့် ဇယား၂.၄-၆ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ရှိ တစ်နာရီတုန်ခါမှုအဆင့် (L_{v10})၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များကို ဇယား၂.၄-၇ နှင့် ဇယား၂.၄-၈ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ပုံ၂.၄-၃ နှင့် ပုံ၂.၄-၄ တွင် နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ တုန်ခါမှုအဆင့်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များအတွက် ပြသထားပါသည်။ သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်ဖွံ့ဖြိုးမှု စီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင်ထိန်းကွပ်မှုဆန်းစစ်ခြင်းအစီအရင်ခံစာတွင်ပါရှိသော လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင် ရည်မှန်းထားသော တုန်ခါမှုအဆင့်နှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းသည်ကို တွေ့ရှိရသည်။

ဇယား၂.၄-၅ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	လူနေအိမ်များ၊ စီးပွားရေးဆိုင်ရာနေရာများနှင့် စက်မှုဇုန်များ (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၄၃	၃၅	၃၀
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၇၀	၆၅	၆၅

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား၂.၄-၆ နေရာ- ၂ (NV-2) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (L_{v10})

ရက်စွဲ	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်းခွင်မှ မီတာ ၁၅၀ အတွင်းတွင် ရှိသော လူနေအိမ်များနှင့် ဘုန်းကြီးကျောင်း (L_{v10}, dB)		
	နေ့အချိန် (မနက် ၇ နာရီ မှ ည ၇ နာရီ)	ညနေခင်းအချိန် (ည ၇ နာရီ မှ ည ၁၀ နာရီ)	ညအချိန် (ည ၁၀ နာရီ မှ မနက် ၇ နာရီ)
၃ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၄ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၂၃	၁၇	၁၇
ရည်မှန်းတန်ဖိုး	၆၅	၆၀	၆၀

မှတ်ချက်။ ရည်မှန်းတန်ဖိုးများကို သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်မှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)အတွက် လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ် အဆင့်တွင်ရှိရမည့် တုန်ခါမှုအဆင့် ရည်မှန်းတန်ဖိုးကို အသုံးပြုထားပါသည်။
မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား၂.၄-၇ နေရာ-၁ (NV-1) ၏နာရီအလိုက်တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ (LV_{10})

ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြား တစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး	မှတ်ချက်
၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇:၀၀-၈:၀၀	၄၄	၄၃	၇၀	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၈:၀၀-၉:၀၀	၄၄			ဇုန်အပိုင်း (ခ) ၏ အပိုင်း (၃) ရှိ BL-3 တွင် မြေယာ သတ်မှတ်ချက်များ ပြုလုပ်ခြင်း၊ တူးမြောင်း (၄) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်းနှင့် အုပ်ချုပ်ရေးရုံး၏ လမ်း၌ အပေါ်ယံမြေဆီလွှာသန့်ရှင်းခြင်း စသည်တို့လုပ်ဆောင်နေပါသည်။
	၉:၀၀-၁၀:၀၀	၄၄			
	၁၀:၀၀-၁၁:၀၀	၄၅			
	၁၁:၀၀-၁၂:၀၀	၄၁			
	၁၂:၀၀-၁၃:၀၀	၄၃			
	၁၃:၀၀-၁၄:၀၀	၄၂			
	၁၄:၀၀-၁၅:၀၀	၄၃			
	၁၅:၀၀-၁၆:၀၀	၄၃			
	၁၆:၀၀-၁၇:၀၀	၄၃			
	၁၇:၀၀-၁၈:၀၀	၄၃			ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၁၈:၀၀-၁၉:၀၀	၄၁			
	၁၉:၀၀-၂၀:၀၀	၃၈	၃၅	၆၅	
	၂၀:၀၀-၂၁:၀၀	၃၄			
	၂၁:၀၀-၂၂:၀၀	၂၄			
	၂၂:၀၀-၂၃:၀၀	၂၀	၃၀	၆၅	
	၂၃:၀၀-၂၄:၀၀	၂၁			
	၂၄:၀၀-၁:၀၀	၁၇			
	၁:၀၀-၂:၀၀	၁၈			
	၂:၀၀-၃:၀၀	၁၆			
	၃:၀၀-၄:၀၀	၁၉			
	၄:၀၀-၅:၀၀	၂၇			
	၅:၀၀-၆:၀၀	၂၈			
	၆:၀၀-၇:၀၀	၃၆			

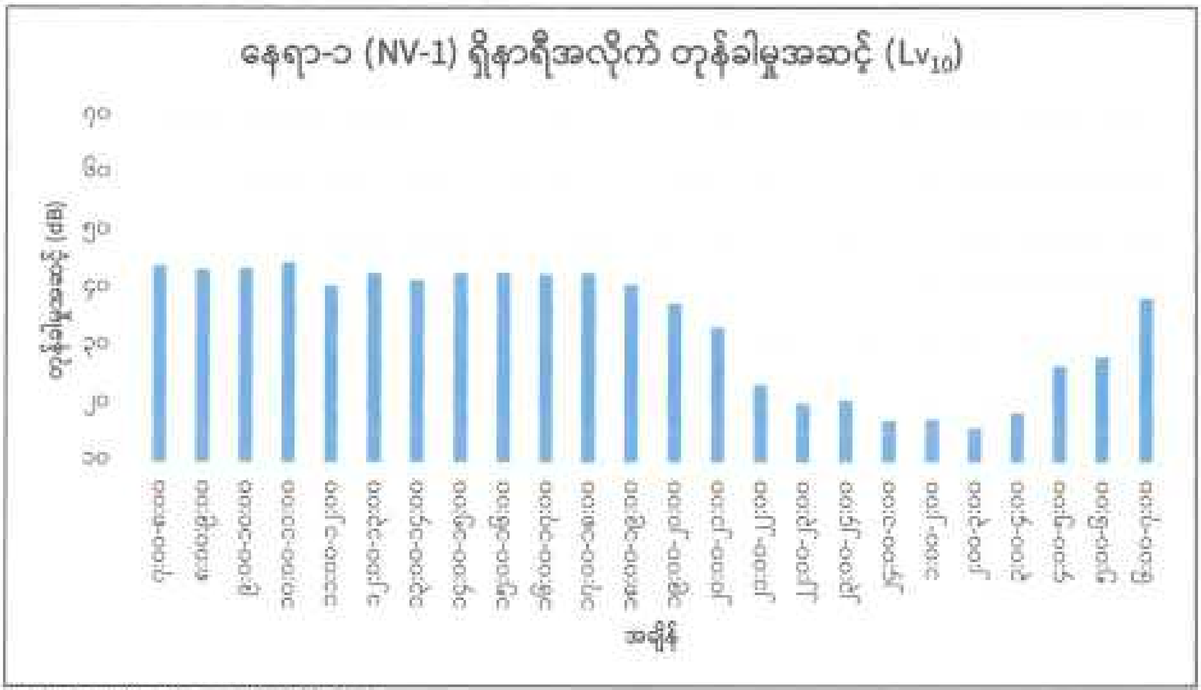
မှတ်ချက်။ မြန်မာစံတော်ချိန်ဖြင့် ဖော်ပြထားသည်

MJTD

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

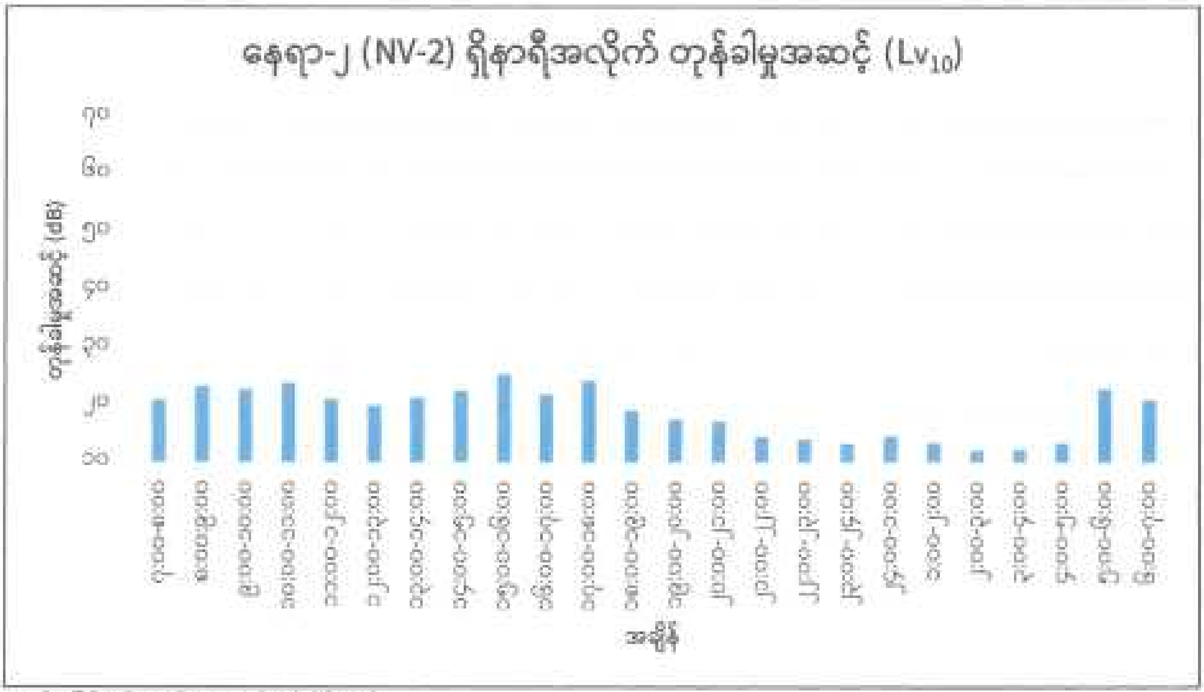
ရက်စွဲ	အချိန်	(L_{v10}, dB)	(L_{v10}, dB) အချိန်အပိုင်းအခြားတစ်ခုစီအတွက်	(L_{v10}, dB) ရည်မှန်းတန်ဖိုး	မှတ်ချက်
၃ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၄ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	၇း၀၀-၈း၀၀	၂၁	၂၃	၆၅	ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၈း၀၀-၉း၀၀	၂၃			ဇုန်အပိုင်း (ခ) ၏ အပိုင်း (၃) ရှိ BL-3 တွင် မြေယာသတ်မှတ်ချက်များ ပြုလုပ်ခြင်း၊ တူးမြောင်း (၄) တွင် ရေစွန့်ထုတ်ခြင်း စသည်တို့ လုပ်ဆောင်နေပါသည်။
	၉း၀၀-၁၀း၀၀	၂၃			
	၁၀း၀၀-၁၁း၀၀	၂၄			
	၁၁း၀၀-၁၂း၀၀	၂၁			
	၁၂း၀၀-၁၃း၀၀	၂၀			
	၁၃း၀၀-၁၄း၀၀	၂၁			
	၁၄း၀၀-၁၅း၀၀	၂၃			
	၁၅း၀၀-၁၆း၀၀	၂၆			
	၁၆း၀၀-၁၇း၀၀	၂၂			
	၁၇း၀၀-၁၈း၀၀	၂၄			ဆောက်လုပ်ရေးလုပ်ငန်း လုပ်ဆောင်နေခြင်းမရှိပါ။
	၁၈း၀၀-၁၉း၀၀	၁၉			
	၁၉း၀၀-၂၀း၀၀	၁၈	၁၇	၆၀	
	၂၀း၀၀-၂၁း၀၀	၁၇			
	၂၁း၀၀-၂၂း၀၀	၁၅			
	၂၂း၀၀-၂၃း၀၀	၁၄	၁၇	၆၀	
	၂၃း၀၀-၂၄း၀၀	၁၃			
	၂၄း၀၀-၁း၀၀	၁၅			
	၁း၀၀-၂း၀၀	၁၄			
	၂း၀၀-၃း၀၀	၁၂			
	၃း၀၀-၄း၀၀	၁၂			
	၄း၀၀-၅း၀၀	၁၄			
	၅း၀၀-၆း၀၀	၂၃			
	၆း၀၀-၇း၀၀	၂၁			

မူရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံဆင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်



မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (NV-1) ၏တုန်ခါမှုအဆင့် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်



မူရင်း။ မြန်မာကိုအဲအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

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

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

သီလဝါ အထူးစီးပွားရေးဇုန် ဖွံ့ဖြိုးမှုစီမံကိန်း အပိုင်း(ခ)၏ ပတ်ဝန်းကျင် ထိခိုက်မှု ဆန်းစစ်ခြင်း အစီအရင်ခံစာတွင် ပါရှိသည့် လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ် ကာလအတွက် သတ်မှတ်ထားသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုအဆင့်များနှင့် နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ နေရာ-၁ (NV-1) နှင့် နေရာ-၂ (NV-2) ၏ ရလဒ်များသည် ရည်မှန်းတန်ဖိုးထက် လျော့နည်းနေသည်ကို တွေ့ရှိရသည်၊ ထို့ကြောင့် ဇုန်အပိုင်း(ခ)မှ လည်ပတ်နေသော လုပ်ငန်းများကြောင့် ဖြစ်ပေါ်လာသော ဆူညံသံနှင့် တုန်ခါမှုသည် ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သက်ရောက်မှုမရှိပါ။

ဤပတ်ဝန်းကျင် စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုအား ကောက်ချက်ချရာတွင် စောင့်ကြည့်လေ့လာသော ကာလအတွင်း သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)အတွင်းရှိ စက်မှုမြေနေရာများမှ ဘေးပတ်ဝန်းကျင်အား သိသာထင်ရှားသော ဆူညံသံ နှင့်တုန်ခါမှုဆိုင်ရာ သက်ရောက်မှုများ မရှိကြောင်းတွေ့ရှိရပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ
စက်မှုဇုန်ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေးအတွက်
ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းစောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအစီအရင်ခံစာ
(လုပ်ငန်းလည်ပတ်နေစဉ်ကာလ အပိုင်း ၁ နှင့် အပိုင်း ၂)

(တစ်နှစ်နှစ်ကြိမ်စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း)

၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ

မြန်မာဂျပန် သီလဝါ ဖွံ့ဖြိုးတိုးတက်ရေး ကုမ္ပဏီ လီမိတက်

MJTD

မာတိကာ

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ် ၁

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက် ၁

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ ၁

အခန်း ၂ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ၂

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား ၂

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ ၃

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း ၄

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ ၄

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ ၈

ဇယားများစာရင်း

ဇယား ၁.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ် ၁

ဇယား ၂.၁-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ ၂

ဇယား ၂.၁-၂ ယာဉ်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း ၂

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း မှတ်တမ်းအကျဉ်းချုပ် ၅

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့) ၆

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့) ၇

ပုံများစာရင်း

ပုံ ၂.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ ၃

ပုံ ၂.၃-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ ၄

အခန်း ၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အစီအစဉ်နှင့်အကျဉ်းချုပ်

၁.၁ ယေဘုယျ ဖော်ပြချက်

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

၁.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်ဖော်ပြချက်များ

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ) စက်မှုဇုန်လည်ပတ်နေခြင်းကြောင့် စက်မှုဇုန်အတွင်းနှင့်အပြင်ရှိ ပတ်ဝန်းကျင်အခြေအနေအား အကဲဖြတ်နိုင်ရန်အတွက် အောက်ပါဇယားတွင် ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း ၂၀၂၀ ခုနှစ်၊ ဒီဇင်ဘာလ ၇ ရက်နေ့မှ ဒီဇင်ဘာလ ၈ ရက်နေ့အထိ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအား စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့သည်။

ဇယား ၁.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအစီအစဉ်

စောင့်ကြည့်လေ့လာရေး ရက်စွဲ	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု အမျိုးအစား	တိုင်းတာသော အမျိုးအစားများ	တိုင်းတာသောနေရာ အရေအတွက်	ကြာချိန်	စောင့်ကြည့်လေ့လာသော နည်းလမ်း
၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း	-	နေရာ-၁ (TV-1)	၂၄ နာရီ	လူကိုယ်တိုင် တိုက်ရိုက်စောင့်ကြည့်၍ တာလီချိုးမှတ်သားခြင်း

မူရင်း၊ မြန်မာကိုအိအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

အခန်း ၂ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း

၂.၁ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် အမျိုးအစား

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသော အမျိုးအစားကို ဇယား ၂.၁-၁ တွင် ဖော်ပြထားပါသည်။ ယာဉ်များကို ဇယား ၂.၁-၂ တွင် အသေးစိတ်ဖော်ပြထားသည့်အတိုင်း အမျိုးအစား ၄ မျိုး ခွဲခြားထားပါသည်။

ဇယား ၂.၁-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအတွက် စောင့်ကြည့်လေ့လာသောအမျိုးအစားများ

စဉ်	စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု	အမျိုးအစား
၁	ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း	ယာဉ်အမျိုးအစား (၄ မျိုး)

မှုရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၁-၂ ယာဉ်အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း

စဉ်	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း		ဖော်ပြချက်
၁	နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်		ဆိုင်ကယ်၊ ဆိုင်ကယ်တက္ကစီ
၂	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်		ပစ်ကပ်ကား၊ ဂျစ်ကား၊ အငှားယာဉ်၊ ဆလွန်းကား၊ လိုက်ထရက် (၂ တန်အောက်)
၃	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး		ဘတ်စ်ကားအလတ်၊ မှန်လုံကား၊ ဘတ်စ်ကားအကြီး၊ ထရပ်ကားအလတ်၊ ဝင်ရိုး ၂၄၊ ၃၄ နှင့် ၄နှင့်ထက်ပိုသော ထရပ်ကားအကြီး နှင့် နောက်တွဲယာဉ် (၄.၅ တန်အထက်)
၄	အခြား		လယ်ထွန်စက်

မှုရင်း၊ မြန်မာနိုင်ငံအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

၂.၂ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းအား သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)၏ အရှေ့မြောက်ဘက်ထောင့်၊ မြောက်လတ္တီတွဒ် ၁၆°၄၀'၁၇.၉၀"၊ အရှေ့လောင်ဂျီတွဒ် ၉၆°၁၇'၁၈.၂၀"နေရာ၌ စောင့်ကြည့်လေ့လာခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသော တည်နေရာကို ပုံ ၂.၂-၁ တွင် ပြသထားပါသည်။

မူရင်း။ ဂူဂဲလ်အက်

ပုံ ၂.၂-၁ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်တည်နေရာ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ-၁ (TV-1)

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နေရာ-၁ (TV-1)သည် သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန် အပိုင်း(ခ)ရှိ လည်ပတ်နေသော လုပ်ငန်းခွင်၏ ပင်မဂိတ်ပေါက်အရှေ့ဘက်ခြမ်းတွင်ရှိသော၊ သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးလမ်း၏ ဘေးဘက်တွင်ရှိပါသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်နေရာ၏ အနောက်မြောက်ဘက်တွင် ဇုန်အပိုင်း(က)နှင့် အရှေ့ဘက်တွင် ပြည်တွင်းစက်မှုဇုန်တို့ တည်ရှိပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD

၂.၃ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့် နည်းလမ်း

ယာဉ်သွားလာမှုကြောင့် ဖြစ်ပေါ်နိုင်သော ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်တွင် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း ဆောင်ရွက်နေစဉ်တွင် ဆူညံသံနှင့်တုန်ခါမှုတိုင်းတာခြင်းကိုပါ တစ်ပြိုင်နက်တည်း ၂၄ နာရီကြာ ဆောင်ရွက်ခဲ့ပါသည်။ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့ လာသော ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုကို ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့ လာသောယာဉ်အရေအတွက် အသီးသီးကို ယာဉ်အရေအတွက်နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့ လာသောယာဉ်အရေအတွက် အသီးသီးကို ရေတွက်ခဲ့ပါသည်။ ယာဉ်အရေအတွက်ကို လူကိုယ်တိုင် တိုက်ရိုက်စောင့်ကြည့်၍ တာလီချိုးမှတ်သားခြင်းဖြင့် မှတ်သားခဲ့ပါသည်။ နေရာ-၁ (TV-1)၌ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်း အခြေအနေကို ပုံ ၂.၃-၁ တွင် ပြသထားသည်။

မူရင်း။ မြန်မာကိုအီအင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ပုံ ၂.၃-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာခြင်းအခြေအနေ

၂.၄ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှု ရလဒ်များ

ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များအား ဇယား ၂.၄-၁ တွင် အကျဉ်းချုပ် ဖော်ပြထားသည်။ ကြားရက်များ၌ ယာဉ်တစ်မျိုးချင်းစီအတွက် တစ်နာရီအလိုက် အရေအတွက်ကို မှတ်သားထားပါသည်။ ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါ လမ်းမသို့ သွားရာလမ်းတွင် လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီးများ အရေအတွက်သည် လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်များ အရေအတွက်ထက် နှစ်ဆခွဲ ပိုမိုနည်းပါးပြီး၊ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့ သွားရာလမ်းတွင် လေးဘီးတပ် ယာဉ်ကြီးများ အရေအတွက်သည် လေးဘီးတပ် ယာဉ်ငယ်များ အရေအတွက်ထက် သုံးဆ ပိုမိုနည်းပါးကြောင်း တွေ့ရသည်။ နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်များကို ပိုမိုအသုံးပြုမှုများကြောင်း ဇယား ၂.၄-၁ တွင် တွေ့နိုင်ပါသည်။

ဇယား ၂.၄-၁ နေရာ-၁ (TV-1) ၌ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း မှတ်တမ်းအကျဉ်းချုပ်

စစ်တမ်းကောက်ယူသောနေရာ	ဦးတည်ရာ	ရက်စွဲ	ကြားရက်	နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး	အခြား	စုစုပေါင်း
နေရာ-၁ (TV-1)	ဖလမ်းကျေးရွာ မှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း	၇ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀ - ၈ ဒီဇင်ဘာလ ၂၀၂၀	တနင်္လာနေ့ နှင့် အင်္ဂါနေ့	၂,၇၀၂	၁,၂၉၁	၄၇၉	၄၈	၄,၅၂၀
	ဒဂုံ-သီလဝါလမ်း မှ ဖလမ်းကျေးရွာ			၂,၇၀၇	၁,၃၉၆	၄၆၂	၄၂	၄,၆၀၇

မှရင်း၊ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဒေဗလော့မင့်လီမိတက်

နေရာ-၁ (TV-1) ၌တစ်နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း၏ စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုရလဒ်များ အကျဉ်းချုပ်ကို ဇယား ၂.၄-၂ နှင့် ဇယား ၂.၄-၃ တွင် ဖော်ပြထားသည်။ မနက်ပိုင်းယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်ဖြစ်သည့် ၆း၀၀ မှ ၉း၀၀ နှင့် ညနေပိုင်းယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်ဖြစ်သည့် ၁၆း၀၀ မှ ၁၈း၀၀ ကို နှိုင်းယှဉ်ရာ၌ မနက်ပိုင်း ယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်တွင် ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့ သွားသည့် လမ်းကြောင်းတွင် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းသည် အခြားလမ်းကြောင်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက အရေအတွက် ပိုမိုများပြီး ညနေပိုင်း ယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်တွင် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့ သွားသည့် လမ်းကြောင်းတွင် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းသည် အခြားလမ်းကြောင်းနှင့် နှိုင်းယှဉ်ပါက အရေအတွက် ပိုမိုများပြားကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ ထိုသို့ ယာဉ်အရေအတွက် များရခြင်းမှာ အဆိုပါ စောင့်ကြည့် လေ့လာသော ကာလအတွင်း ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့ သွားသည့်လမ်းကြောင်း၌ မနက်ပိုင်းယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန် နှင့် ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့ သွားသည့်လမ်းကြောင်း၌ ညနေပိုင်းယာဉ်သွားလာမှု အများဆုံးအချိန်တို့တွင် အလုပ်သွား အလုပ်ပြန် ယာဉ်များဖြတ်သန်းသွားလာမှုကြောင့် ဖြစ်နိုင်ပါသည်။

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED MJTD

ဇယား ၂.၄-၂ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဖလမ်းကျေးရွာမှ ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းသို့)

မှ	အထိ	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း				စုစုပေါင်း
		ယာဉ်အမျိုးအစား				
		နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး	အခြား	
၇:၀၀	၈:၀၀	၆၀၀	၆၈	၃၂	၂	၇၀၂
၈:၀၀	၉:၀၀	၁၇၀	၆၃	၃၅	၂	၂၇၀
၉:၀၀	၁၀:၀၀	၁၀၆	၆၄	၃၅	၄	၂၀၉
၁၀:၀၀	၁၁:၀၀	၁၃၄	၈၈	၄၂	၃	၂၆၇
၁၁:၀၀	၁၂:၀၀	၁၄၆	၈၃	၃၅	၁	၂၆၅
၁၂:၀၀	၁၃:၀၀	၁၁၉	၁၁၈	၄၇	၁၂	၂၉၆
၁၃:၀၀	၁၄:၀၀	၁၀၃	၈၈	၃၁	၆	၂၂၈
၁၄:၀၀	၁၅:၀၀	၉၀	၇၄	၃၉	၂	၂၀၅
၁၅:၀၀	၁၆:၀၀	၉၇	၁၀၆	၅၃	၁	၂၅၇
၁၆:၀၀	၁၇:၀၀	၁၅၈	၁၁၇	၂၆	၃	၃၀၄
၁၇:၀၀	၁၈:၀၀	၃၁၇	၁၇၆	၃၂	၁	၅၂၆
၁၈:၀၀	၁၉:၀၀	၁၈၄	၇၅	၂၅	၃	၂၈၇
၁၉:၀၀	၂၀:၀၀	၁၁၀	၅၅	၉	၁	၁၇၅
၂၀:၀၀	၂၁:၀၀	၇၂	၃၇	၄	၃	၁၁၆
၂၁:၀၀	၂၂:၀၀	၁၁	၁၀	၀	၁	၂၂
၂၂:၀၀	၂၃:၀၀	၆	၃	၁	၀	၁၀
၂၃:၀၀	၀:၀၀	၃	၀	၁	၀	၄
၀:၀၀	၁:၀၀	၄	၀	၀	၀	၄
၁:၀၀	၂:၀၀	၀	၀	၀	၀	၀
၂:၀၀	၃:၀၀	၁	၀	၀	၀	၁
၃:၀၀	၄:၀၀	၀	၁	၀	၀	၁
၄:၀၀	၅:၀၀	၄	၂	၄	၀	၁၀
၅:၀၀	၆:၀၀	၃၅	၁၁	၆	၁	၅၃
၆:၀၀	၇:၀၀	၂၃၂	၅၂	၁၉	၂	၃၀၅
စုစုပေါင်း		၂,၇၀၂	၁,၂၉၁	၄၇၆	၄၈	၄,၅၁၇

မှရင်း။ မြန်မာနိုင်ငံအခင်တာနေရှင်နယ်လီမိတက်

ဇယား ၂.၄-၃ နေရာ-၁ (TV-1)၌ နာရီအလိုက် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ် (ဒဂုံ-သီလဝါလမ်းမှ ဖလမ်းကျေးရွာသို့)

မှ	ထိ	အမျိုးအစားခွဲခြားခြင်း				စုစုပေါင်း
		ယာဉ်အမျိုးအစား				
		နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ်	လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး	အခြား	
၇:၀၀	၈:၀၀	၃၀၃	၁၆၆	၃၂	၅	၅၀၆
၈:၀၀	၉:၀၀	၂၆၅	၁၄၃	၂၅	၆	၄၃၉
၉:၀၀	၁၀:၀၀	၁၅၉	၇၆	၃၁	၁	၂၆၇
၁၀:၀၀	၁၁:၀၀	၁၁၅	၁၀၀	၅၈	၂	၂၇၆
၁၁:၀၀	၁၂:၀၀	၁၃၀	၁၀၇	၃၈	၁	၂၇၆
၁၂:၀၀	၁၃:၀၀	၁၄၅	၇၉	၃၅	၂	၂၆၁
၁၃:၀၀	၁၄:၀၀	၁၀၀	၁၁၈	၃၀	၂	၂၅၀
၁၄:၀၀	၁၅:၀၀	၁၀၀	၁၁၃	၄၀	၇	၂၆၀
၁၅:၀၀	၁၆:၀၀	၁၂၄	၁၀၂	၃၈	၃	၂၆၇
၁၆:၀၀	၁၇:၀၀	၁၇၀	၁၀၂	၃၇	၁	၃၁၀
၁၇:၀၀	၁၈:၀၀	၄၅၄	၉၇	၃၃	၆	၅၉၀
၁၈:၀၀	၁၉:၀၀	၂၆၆	၅၄	၂၀	၂	၃၄၂
၁၉:၀၀	၂၀:၀၀	၁၁၈	၅၁	၁၅	၀	၁၈၄
၂၀:၀၀	၂၁:၀၀	၉၂	၂၆	၈	၁	၁၂၇
၂၁:၀၀	၂၂:၀၀	၁၇	၁၂	၁	၀	၃၀
၂၂:၀၀	၂၃:၀၀	၆	၅	၀	၀	၁၁
၂၃:၀၀	၀:၀၀	၁၂	၁	၁	၀	၁၄
၀:၀၀	၁:၀၀	၂	၀	၀	၀	၂
၁:၀၀	၂:၀၀	၁	၀	၁	၀	၂
၂:၀၀	၃:၀၀	၀	၀	၀	၀	၀
၃:၀၀	၄:၀၀	၀	၀	၀	၀	၀
၄:၀၀	၅:၀၀	၃	၅	၃	၁	၁၂
၅:၀၀	၆:၀၀	၁၆	၅	၃	၀	၂၄
၆:၀၀	၇:၀၀	၁၁၈	၃၃	၁၂	၂	၁၆၅
စုစုပေါင်း		၂,၇၀၇	၁,၃၉၆	၄၆၂	၄၂	၄,၆၀၇

မှရင်း၊ မြန်မာဂျပန်သီလဝါဖွံ့ဖြိုးရေးကုမ္ပဏီလီမိတက်

အခန်း ၃ နိဂုံးချုပ်နှင့်အကြံပြုချက်များ

စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်းရလဒ်များအရ နှစ်ဘီးတပ်ယာဉ်များ ပိုမိုအသုံးပြုမှုများကြောင်း တွေ့ရှိရပါသည်။ လမ်းကြောင်းအသီးသီးတွင် သွားလာနေကြသော လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီး အရေအတွက်မှာ လေးဘီးတပ်ယာဉ်ငယ် အရေအတွက်ထက် နှစ်ဆခွဲနှင့်သုံးဆ သိသိသာသာနည်းပါးကြောင်း တွေ့ရှိရသည်။ စောင့်ကြည့်လေ့လာသည့်ကာလအတွင်း ဆောက်လုပ်ရေး လုပ်ငန်းသုံးယာဉ် (လေးဘီးတပ်ယာဉ်ကြီးများ) အရေအတွက်ထက် အလုပ်သွားအလုပ်ပြန် အသုံးပြုသော ယာဉ်အရေအတွက်သည် ပိုများကြောင်း တွေ့ရှိနိုင်ပါသည်။

သီလဝါအထူးစီးပွားရေးဇုန်အပိုင်း(ခ)၏ လုပ်ငန်း လည်ပတ်နေစဉ်ကာလအတွင်း ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း အချက်အလက်များရရှိနိုင်ရန် ပုံမှန်စောင့်ကြည့်လေ့လာမှုများ လိုအပ်ပါသည်။ ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း အချက်အလက်များ လုံလောက်စွာ ရရှိပြီးနောက် အနာဂတ်တွင် ယာဉ်သွားလာမှုနှုန်း စီမံခန့်ခွဲမှုအတွက် သင့်တော်သောနည်းလမ်းများကို ထည့်သွင်းစဉ်းစားနိုင်ပါသည်။

MJTD
MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED

End of Document

MYANMAR JAPAN THILAWA DEVELOPMENT LIMITED
MJTD