SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค
ใบรายงานผลการวิเคราะห์คุณภาพสิ่งแวดล้อม

ค-1 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567

ค-2 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567

ค-3 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนกันยายน พ.ศ. 2567

ค-4 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนตุลาคม พ.ศ. 2567

ค-5 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567

ค-6 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

ค-7 รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหล่อเย็น

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-1

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนกรกฎาคม พ.ศ. 2567

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : JULY 24, 2024
SAMPLING TIME : 13:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR TEERAPONG SRIKAMHANG
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : JULY 24, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 24 - AUGUST 1, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 5, 2024
REPORT NO. : 2024-U070355
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AQ727-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24AQ727-0001	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.4 (32°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	248	2.0
SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	85.2	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	552	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	5.0	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	136	1.5
FAT, OIL AND GREASE^ [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	4	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.
^ : CUSTOMER INFORMATION

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 24, 2024
SAMPLING TIME : 13:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR TEERAPONG SRIKAMHANG
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : JULY 24, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 24 - AUGUST 1, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U070356
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AQ727-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AQ727-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.2 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.6	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS [c]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	270	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	5.2	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AQ727-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	490	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	110	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : JULY 24, 2024
SAMPLING TIME : 13:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR TEERAPONG SRIKAMHANG
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : JULY 24, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 24 - AUGUST 1, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U070357
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AQ727-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AQ727-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.2 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	7.4	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS [c]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	ND	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	285	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AQ727-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	490	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	330	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L).

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : JULY 24, 2024
SAMPLING TIME : 12:50 HOUR
SAMPLING METHOD [c] : GRAB
SAMPLING BY [c] : MR TEERAPONG SRIKAMHANG
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM
RECEIVED DATE : JULY 24, 2024
ANALYTICAL DATE : JULY 24-31, 2024
ISSUE DATE : AUGUST 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U070358
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AQ727-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T24AQ727-0004	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	212	25
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-2

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนสิงหาคม พ.ศ. 2567

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

NSC -TISI -TIS 17025 TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : AUGUST 26, 2024
SAMPLING TIME : 11:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : AUGUST 26, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 26 - SEPTEMBER 1, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U081222
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AT482-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24AT482-0001	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.5 (30°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	334	2.0
SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	376	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	434	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	23.0	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	2.5	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	156	1.5
FAT, OIL AND GREASE^ [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	18	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025 TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24AT482-0001	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 [th]EDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 [th]EDITION, 2023.
^ : CUSTOMER INFORMATION

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

2024-U081222

- End of Analysis Report -

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

NSC - TISI - TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 26, 2024
SAMPLING TIME : 11:05 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : AUGUST 26, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 26 - SEPTEMBER 1, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U081224
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AT482-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AT482-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	6.1 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	32.0	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	22.6	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	458	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [c]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	ND	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025 TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AT482-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	7,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.
REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.
500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.
ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025 TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : AUGUST 26, 2024
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : AUGUST 26, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 26 - SEPTEMBER 1, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U081227
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AT482-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AT482-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	5.7 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	17.0	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	10.4	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: PART 2540 C	424	500*	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	15.7	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025 TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AT482-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	24,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	7,900	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 122, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005 AND VOL 139 SPECIAL PART 171 D, DATED JULY 21, 2022.

500* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED.

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

2024-U081227

- End of Analysis Report -

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

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : AUGUST 26, 2024
SAMPLING TIME : 11:25 HOUR
SAMPLING METHOD [c] : GRAB
SAMPLING BY [c] : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : AUGUST 26, 2024
ANALYTICAL DATE : AUGUST 26-29, 2024
ISSUE DATE : SEPTEMBER 3, 2024
REPORT NO. : 2024-U081228
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AT482-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T24AT482-0004	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	152	25
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-3

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนกันยายน พ.ศ. 2567

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

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:55 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : SEPTEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 23 - OCTOBER 1, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U091203
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AW191-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24AW191-0001	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.5 (32.5°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	227	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	196	5.0
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	8.0	0.1
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	358	25
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	133	1.5
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	9	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.
* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 23 - OCTOBER 1, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U091205
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AW191-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AW191-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.2 (30.7°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	25.6	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	49.4	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	348	≤ 1,000	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.2	-	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [c]	mg/L	SEMI-MICRO-KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	35.4	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AW191-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID		
SEDIMENT			BROWN		

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : SEPTEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 23 - OCTOBER 1, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U091206
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AW191-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AW191-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.1 (30.6°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	5-DAY BOD TEST, MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	22.8	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	DRIED FROM 103 TO 105 °C (SM: PART 2540 D)	45.4	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	346	≤ 1,000	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.1	-	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [c]	mg/L	SEMI-MICRO-KJELDAHL METHOD (SM: PART 4500-Norg C)	34.3	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AW191-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID BROWN		

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

TESTING
No.0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WATER SUPPLY
SAMPLING DATE : SEPTEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 12:00 HOUR
SAMPLING METHOD [c] : GRAB
SAMPLING BY [c] : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS NAPAPORN KHUNNOKKHUM

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 23-25, 2024
ISSUE DATE : OCTOBER 1, 2024
REPORT NO. : 2024-U091207
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AW191-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY T24AW191-0004	
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	143	25
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			COLOURLESS/CLEAR	
SEDIMENT			-	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-4

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนตุลาคม พ.ศ. 2567

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : OCTOBER 28, 2024
SAMPLING TIME : 11:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : OCTOBER 28, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 28 - NOVEMBER 4, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 8, 2024
REPORT NO. : 2024-U103491
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AZ217-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24AZ217-0001	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.3 (29.7°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	206	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	208	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	413	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	17.0	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	136	1.5
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	8	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			BROWN	

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Piyapat S.
(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 28, 2024
SAMPLING TIME : 11:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 28, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 28 - NOVEMBER 4, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 8, 2024
REPORT NO. : 2024-U103493
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AZ217-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AZ217-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.1 (30.5°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	24.0	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	36.8	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	311	≤ 1,000	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	48.2	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24AZ217-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

LABORATORY ACCREDITATION
BLA-DSS
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : OCTOBER 28, 2024
SAMPLING TIME : 11:25 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : OCTOBER 28, 2024
ANALYTICAL DATE : OCTOBER 28 - NOVEMBER 4, 2024
ISSUE DATE : NOVEMBER 8, 2024
REPORT NO. : 2024-U103492
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24AZ217-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AZ217-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.0 (30.4°C)	5.5-9.0	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	27.2	≤ 20	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	39.4	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	308	≤ 1,000	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.2	-	0.1
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	47.8	≤ 35	1.5
OIL AND GREASE [c]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	ND	≤ 20	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207

TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24AZ217-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B AND C)	>160,000	-	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221B, C AND E)	>160,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

ND : NOT DETECTED.

Piyapat S.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-5

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนพฤศจิกายน พ.ศ. 2567

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : NOVEMBER 25, 2024
SAMPLING TIME : 11:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25 - DECEMBER 2, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 9, 2024
REPORT NO. : 2024-U114068
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BB732-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24BB732-0001	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	8.6 (29.0°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	148	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	284	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	421	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	13.0	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	1.7	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	131	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	18	-	3
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8	-
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID		
SEDIMENT			BROWN		

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 25, 2024
SAMPLING TIME : 11:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25 - DECEMBER 2, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 9, 2024
REPORT NO. : 2024-U114071
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BB732-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24BB732-0003			
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.4 (30.8°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	2.4	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	< 5.0	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	217	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	11.1	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24BB732-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	35,000	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	35,000	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID			
SEDIMENT			BROWN			

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : NOVEMBER 25, 2024
SAMPLING TIME : 11:15 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : NOVEMBER 25, 2024
ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 25 - DECEMBER 2, 2024
ISSUE DATE : DECEMBER 9, 2024
REPORT NO. : 2024-U114070
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BB732-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24BB732-0002			
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.2 (30.3°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	6.5	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	< 5.0	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	198	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	5.7	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24BB732-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	7,900	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	7,900	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID			
SEDIMENT			BROWN			

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

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 thEDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-6

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำทิ้ง

เดือนธันวาคม พ.ศ. 2567

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : WASTEWATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 10:50 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-29, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 6, 2025
REPORT NO. : 2025-U001030
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BE134-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำเสียก่อนการบำบัด T24BE134-0001	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	8.6 (27.2°C)	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND [a]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	218	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	316	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	440	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	20.0	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500-S^{2-} F)	0.62	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	128	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	17	-	3
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	>160,000	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	>160,000	1.8	-
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID BROWN		

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC-TISI-TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 10:40 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23, 2024 - JANUARY 2, 2025
ISSUE DATE : JANUARY 6, 2025
REPORT NO. : 2025-U001032
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BE134-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งหลังการบำบัด T24BE134-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.3 (28.1°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	11.5	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	13.7	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	294	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	0.8	-	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	24.8	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำหิ้งหลังการบำบัด T24BE134-0003	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	54,000	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	24,000	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID			
SEDIMENT			BROWN			

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
LABORATORY ACCREDITATION BLA-DSS
TESTING No. 0063

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : EFFLUENT
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 10:30 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS AKSARIN BUNKONG
RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23, 2024 - JANUARY 2, 2025
ISSUE DATE : JANUARY 6, 2025
REPORT NO. : 2025-U001031
WORK NO. : 2023-005635
ANALYSIS NO. : T24BE134-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
			น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24BE134-0002			
pH [a]	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500-H^+ B AND 1060 B	7.9 (27.9°C)	5.5-9.0	-	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND* [c]	mg/L	MEMBRANE ELECTRODE METHOD (SM: PART 5210 B AND PART 4500-O G)	< 2.0	≤ 20	-	2.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS [a]	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: PART 2540 D)	< 5.0	≤ 30	-	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS [b]	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: PART 2540 C)	220	≤ 1,000	-	25
SETTLEABLE SOLIDS [c]	mL/L	IMHOFF CONE (SM: PART 2540 F)	< 0.1	-	0.1	-
SULPHIDE [b]	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: PART 4500 -S^{2-} F)	< 0.50	≤ 1.0	-	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN [b]	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: PART 4500-Norg C	< LOQ	≤ 35	1.5	5.0
OIL AND GREASE [a]	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: PART 5520 B)	< 3	≤ 20	-	3

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

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

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

NSC -TISI -TIS 17025
TESTING 0207
TESTING
No. 0063

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT น้ำทิ้งก่อนระบายออกสู่ภายนอกโครงการ T24BE134-0002	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT	LIMIT OF QUANTITATION (LOQ)
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B AND C)	4,900	-	1.8	-
FAECAL COLIFORM BACTERIA [b]	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: PART 9221 B, C AND E)	460	-	1.8	-
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/CLEAR			
SEDIMENT			YELLOW			

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

REGULATORY STANDARD : RANGE OR MAXIMUM PERMITTED VALUE FOR BUILDING EFFLUENT STANDARDS CLASS A, NOTIFICATION OF THE MINISTRY OF RESOURCES AND ENVIRONMENT, PUBLISHED IN THE ROYAL GOVERNMENT GAZETTE, VOL 141, PART 233 D, DATED AUGUST 27, 2024.

* : ADDITION OF NITRIFICATION INHIBITION (TCMP) FOLLOW TO THE SM: 5210B,5(e).

< LOQ : < LIMIT OF QUANTITATION (TOTAL KJELDAHL NITROGEN ≥ 1.5 AND < 5.0 mg/L).

Benjawan V.

(MISS BENJAWAN VIRIYOTHAI)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ค-7

รายงานผลการติดตามตรวจสอบคุณภาพน้ำหล่อเย็น

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

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-26, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002376
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT จุดที่น้ำไหลเข้ามาเติมในระบบ T24BE131-0001	DETECTION LIMIT
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.7 (21.2°C)	-
MICROBIOLOGY				
TOTAL BACTERIA	CFU/mL	STANDARD PLATE COUNT (SM: PART 9215 B)	$2.0x10^3$	1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			-	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Chaweewan B.
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

ISO/IEC 17025
Accreditation No. 1349/65

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:00 HOUR
SAMPLING METHOD * : STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS CHATTRAPORN RATCHANET

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23, 2024 - JANUARY 6, 2025
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002379
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT จุดที่น้ำไหลเข้ามาเติมในระบบ T24BE131-0001	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY				
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID -	

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

Chaweewan B.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB
RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-26, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002377
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ในอ่างรองรับน้ำ T24BE131-0002	DETECTION LIMIT
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.8 (21.2°C)	-
MICROBIOLOGY				
TOTAL BACTERIA	CFU/mL	STANDARD PLATE COUNT (SM: PART 9215 B)	4.5×10^3	1
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			-	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Chaweewan B.
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

ISO/IEC 17025
Accreditation No. 1349/65

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:10 HOUR
SAMPLING METHOD * : STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS CHATTRAPORN RATCHANET

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-31, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002380
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ในอ่างรองรับน้ำ T24BE131-0002	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY				
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID			YELLOW/TURBID	
SEDIMENT			-	

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

Chaweewan B.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:20 HOUR
SAMPLING METHOD : GRAB AND STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS ITSARIYAPORN BUATIB

RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-26, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002378
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ท่อน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น T24BE131-0003	DETECTION LIMIT
pH	-	ELECTROMETRIC METHOD (AT SITE) SM: PART 4500 -H^+ B AND 1060 B	8.8 (20.7°C)	-
MICROBIOLOGY				
TOTAL BACTERIA	CFU/mL	STANDARD PLATE COUNT (SM: PART 9215 B)	$5.2x10^3$	1
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID -	

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 24 th EDITION, 2023.

Chaweewan B.
(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

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

ISO/IEC 17025
Accreditation No. 1349/65

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : SINGHA PROPERTY DEVELOPMENT CO., LTD.
ADDRESS : 1788 SINGHA COMPLEX, 14TH FLOOR NEW PHETCHABURI RD. BANG KAPI HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION : TEL : 08 1560 5406 e-mail : pruchaya.p@singhaestate.co.th
SAMPLING SOURCE : SINGHA COMPLEX BUILDING
SAMPLE TYPE : COOLING WATER
SAMPLING DATE : DECEMBER 23, 2024
SAMPLING TIME : 11:20 HOUR
SAMPLING METHOD * : STERILE TECHNIQUE
SAMPLING BY * : MR SITTHIPOL PROMPOCHENBOON
ANALYZED BY : MISS CHATTRAPORN RATCHANET
RECEIVED DATE : DECEMBER 23, 2024
ANALYTICAL DATE : DECEMBER 23-31, 2024
ISSUE DATE : JANUARY 10, 2025
REPORT NO. : 2025-U002381
WORK NO. : 2024-000386
ANALYSIS NO. : T24BE131-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ท่อน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น T24BE131-0003	DETECTION LIMIT
MICROBIOLOGY				
Legionella spp.	CFU/L	ISO 11731:2017-05 (E)	NOT DETECTED	100
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			 YELLOW/TURBID -	

THE LABORATORY HAS BEEN ACCEPTED AS AN ACCREDITED LABORATORY COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025.

* : TEST METHOD ARE NOT COVERED COMPLYING WITH THE ISO/IEC 17025, VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM.

Chaweewan B.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)
LABORATORY SUPERVISOR

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

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

- End of Analysis Report -

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ง
กฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ง-1 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (อาคารประเภท ก)

ง-2 ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด พ.ศ. 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม 141 ตอนพิเศษ 233ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567 (อาคารประเภท ก)

ง-3 ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลิจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ง-1

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท
และบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เล่มที่ 122 ตอนที่ 125ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548 (อาคารประเภท ก)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ได้มีการปฏิรูประบบราชการโดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับเป็นการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทิ้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้แทนกรมควบคุมมลพิษ จึงสมควรแก้ไขปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจำกัดสิทธิและเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๙ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมายรัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษและโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ ๑๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียว หรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม ซึ่งได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๓) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ซึ่งมีผู้ให้บริการแก่ลูกค้า ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๙) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข แต่ไม่รวมถึง ท่าเทียบเรือประมง สะพานปลา หรือกิจการแพปลา

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วจนเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

ข้อ ๓ ให้แบ่งประเภทของอาคารตามข้อ ๒ ออกเป็น ๕ ประเภท คือ

(๑) อาคารประเภท ก.

(๒) อาคารประเภท ข.

(๓) อาคารประเภท ค.

(๔) อาคารประเภท ง.

(๕) อาคารประเภท จ.

ข้อ ๔ อาคารประเภท ก. หมายความถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องนอนขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป

(๔) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชนที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๗) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๘) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

ข้อ ๕ อาคารประเภท ข. หมายความถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐๐ ห้องนอน แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๖๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๐๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๒๕๐ ห้องขึ้นไป

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตรขึ้นไป

(๕) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาลที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ค้างคืนรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐ เตียง แต่ไม่ถึง ๓๐ เตียง

(๖) อาคารโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชน หรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๗) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๘) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้าที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๙) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๖ อาคารประเภท ค. หมายความถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๑๐๐ ห้องนอน

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ไม่ถึง ๖๐ ห้อง

(๓) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ห้อง

(๔) สถานบริการที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐ ตารางเมตร

(๕) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ องค์การระหว่างประเทศ หรือของเอกชน ที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐ ตารางเมตร

(๖) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๑,๐๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐ ตารางเมตร

(๗) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๕๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๕๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๗ อาคารประเภท ง. หมายความถึง อาคารดังต่อไปนี้

(๑) หอพักที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐ ห้อง แต่ไม่ถึง ๕๐ ห้อง

(๒) ตลาดที่มีพื้นที่ใช้สอยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๕๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๑,๐๐๐ ตารางเมตร

(๓) ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๑๐๐ ตารางเมตร แต่ไม่ถึง ๒๕๐ ตารางเมตร

ข้อ ๘ อาคารประเภท จ. หมายความถึง ภัตตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง ๑๐๐ ตารางเมตร

ข้อ ๙ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ก. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่าง (PH) ต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี (BOD) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย (Suspended Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ซัลไฟด์ (Sulfide) ต้องมีค่าไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) สารที่ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน ๕๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) ตะกอนหนัก (Settleable Solids) ต้องมีค่าไม่เกิน ๐.๕ มิลลิลิตรต่อลิตร

(๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๓.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๒ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ง. ต้องเป็นไปตามข้อ ๙ เว้นแต่

(๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) ซัลไฟด์ ต้องมีค่าไม่เกิน ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) ค่าทีเคเอ็น ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๓ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท จ. ต้องมีค่าดังต่อไปนี้

(๑) ความเป็นกรดและด่างต้องมีค่าระหว่าง ๕-๙

(๒) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๔) น้ำมันและไขมัน ต้องมีค่าไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๔ การตรวจสอบมาตรฐานการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่างให้กระทำโดยใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (PH Meter)

(๒) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชั่น (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน ติดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ

(๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)

(๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)

(๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการระเหยแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมฮอฟฟ์ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

(๗) การตรวจสอบค่าน้ำมันและไขมันให้กระทำโดยใช้วิธีการสกัดด้วยตัวทำละลาย แล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

(๘) การตรวจสอบค่าทีเคเอ็นให้กระทำโดยใช้วิธีการเจลดาห์ล (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคารให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ยงยุทธ ติยะไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ง-2

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภท
และบางขนาด พ.ศ. 2567 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา
เล่ม 141 ตอนพิเศษ 233ง ลงวันที่ 27 สิงหาคม พ.ศ. 2567
(อาคารประเภท ก)

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

พ.ศ. ๒๕๖๗

โดยที่เป็นการสมควรปรับปรุงการกำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ให้เหมาะสมตามความก้าวหน้าในทางวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยี และความเปลี่ยนแปลงทางเศรษฐกิจ สังคม ของประเทศ และให้สอดคล้องกับสภาพการณ์ปัจจุบัน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

ข้อ ๑ ให้ยกเลิกประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ฉบับลงวันที่ ๗ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมีลักษณะเป็นอาคารหลังเดียวหรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีท่อระบายน้ำท่อเดียวหรือมีหลายท่อที่เชื่อมติดต่อกันระหว่างอาคารหรือไม่ก็ตาม

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำที่เกิดจากกิจกรรมของอาคารที่ระบายหรือจะระบายลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม

ข้อ ๓ ให้แบ่งอาคาร ออกเป็น ๓ ชนิด คือ

ชนิดที่ ๑ อาคารอยู่อาศัย หมายถึง อาคารที่มีวัตถุประสงค์ให้เป็นที่พักอาศัยของบุคคล ทั้งการอยู่อาศัยอย่างถาวรหรือชั่วคราว ได้แก่

(๑) อาคารชุด ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) หอพัก ตามกฎหมายว่าด้วยหอพัก

(๓) หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกันตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานรับเลี้ยงเด็ก ตามกฎหมายว่าด้วยคุ้มครองเด็ก

(๕) สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง ตามกฎหมายว่าด้วยสถานประกอบการเพื่อสุขภาพ

(๖) ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง ตามกฎหมายว่าการคุ้มครองแรงงาน

ชนิดที่ ๒ อาคารพาณิชย์ หมายถึง อาคารที่ใช้ประโยชน์ในการพาณิชยกรรม หรือบริการธุรกิจอย่างเดียวหรือหลายอย่าง ได้แก่

(๑) โรงแรม ตามกฎหมายว่าด้วยโรงแรม

(๒) ศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๓) ตลาด ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๔) สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว ตามกฎหมายว่าด้วยสถานบริการ

(๕) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

(๖) อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน

(๗) อาคารโรงเรียนเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ อาคารสถาบันอุดมศึกษาของเอกชน ตามกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของเอกชนและสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

ชนิดที่ ๓ อาคารสถานพยาบาล หมายถึง สถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ประเภทที่รับผู้ป่วยไว้ค้างคืน

ข้อ ๔ ให้แบ่งขนาดของอาคาร ออกเป็น ๔ ประเภท ดังต่อไปนี้

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. อาคารอยู่อาศัย					
อาคารชุด	ห้องชุด	ตั้งแต่ ๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๑๐๐	-
หอพัก	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
หอพัก ห้องเช่า ห้องแบ่งเช่า หรือกิจการอื่นในทำนองเดียวกัน ตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข	ห้อง	-	ตั้งแต่ ๒๕๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐ แต่ไม่ถึง ๒๕๐	ไม่ถึง ๕๐
สถานรับเลี้ยงเด็ก	-	-	-	-	ทุกขนาด
สถานดูแลผู้สูงอายุหรือผู้มีภาวะพึ่งพิง	-	-	-	-	ทุกขนาด
ที่พักอาศัยสำหรับลูกจ้างประเภทกิจกรรมก่อสร้าง	-	-	-	-	ทุกขนาด
๒. อาคารพาณิชย์					
โรงแรม	ห้อง	ตั้งแต่ ๒๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๖๐ แต่ไม่ถึง ๒๐๐	ไม่ถึง ๖๐	-
สถานบริการประเภทสถานอาบน้ำ นวดหรืออบตัว	ตารางเมตร	-	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕,๐๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
โรงเรียนเอกชน โรงเรียนของทางราชการ สถาบันอุดมศึกษาของเอกชนหรือสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐

ประเภทอาคาร	หน่วย	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
อาคารที่ทำการของทางราชการ รัฐวิสาหกิจ หรือองค์การระหว่างประเทศและของเอกชน		ตั้งแต่ ๕๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๕๕,๐๐๐	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑๐,๐๐๐	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ศูนย์การค้า หรือห้างสรรพสินค้า		ตั้งแต่ ๒๕,๐๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๒๕,๐๐๐	-	ไม่ถึง ๕,๐๐๐
ตลาด		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑,๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๑,๐๐๐ แต่ไม่ถึง ๑,๕๐๐	ไม่ถึง ๑,๐๐๐
ภัตตาคารหรือร้านอาหาร		ตั้งแต่ ๒,๕๐๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๕๐๐ แต่ไม่ถึง ๒,๕๐๐	ตั้งแต่ ๒๕๐ แต่ไม่ถึง ๕๐๐	ไม่ถึง ๒๕๐
๓. อาคารสถานพยาบาล	เตียง	ตั้งแต่ ๓๐ ขึ้นไป	ตั้งแต่ ๑๐ แต่ไม่ถึง ๓๐	-	ไม่ถึง ๑๐

ข้อ ๕ กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารไว้ ดังต่อไปนี้

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
๑. ความเป็นกรดและด่าง (pH)	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐	๕.๕ - ๙.๐
๒. บีโอดี (Biochemical Oxygen Demand)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๓. ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด (Total Suspended Solids)	ไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๖๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
๔. ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑,๓๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-

พารามิเตอร์	ค่ามาตรฐาน			
	อาคาร ประเภท ก.	อาคาร ประเภท ข.	อาคาร ประเภท ค.	อาคาร ประเภท ง.
	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	สำหรับอาคารอยู่อาศัยและอาคารพาณิชย์	
	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	เพิ่มขึ้นจากปริมาณในน้ำใช้ปกติไม่เกิน ๑,๐๐๐ สำหรับอาคารสถานพยาบาล	-	-
๕. ซัลไฟด์ (Sulfide)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๖. ทีเคเอ็น (Total Kjeldahl Nitrogen)	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-
๗. น้ำมันและไขมัน (Oil and Grease)	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารอยู่อาศัย ไม่เกิน ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร สำหรับอาคารพาณิชย์และอาคารสถานพยาบาล
๘. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๕,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๙. แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	ไม่เกิน ๑,๐๐๐ (เอ็มพีเอ็นต่อ ๑๐๐ มิลลิลิตร)	-	-
๑๐. คลอรีนอิสระ (Free Chlorine) (สำหรับอาคารสถานพยาบาล)	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	ไม่เกิน ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร	-	-

ข้อ ๖ การตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารให้ใช้วิธีการ ดังต่อไปนี้

๖.๑ ความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH Meter) ที่มีความละเอียดไม่ต่ำกว่า ๐.๑ หน่วย

๖.๒ บีโอดี ให้ใช้วิธีบ่มตัวอย่างที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน และหาค่าออกซิเจนละลายด้วยวิธีเอไซด์มอดิฟิเคชัน (Azide Modification) หรือวิธีเมมเบรนอิเล็กโทรด (Membrane Electrode) หรือวิธีออปติกคอลโพรบ (Optical Probe)

๖.๓ ของแข็งแขวนลอยทั้งหมด ให้ใช้วิธีกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ตั้งแต่ ๑๐๓ ถึง ๑๐๕ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๔ ของแข็งละลายน้ำทั้งหมด ให้ใช้วิธีระเหยตัวอย่างที่กรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fiber Filter) และอบแห้งที่อุณหภูมิ ๑๘๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลาอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

๖.๕ ซัลไฟด์ ให้ใช้วิธีไอโอโดเมทริก (Iodometric Method) หรือวิธีเมทิลีนบลู (Methylene Blue Method)

๖.๖ ทีเคเอ็น ให้ใช้วิธีเจลดาห์ล (Kjeldahl)

๖.๗ น้ำมันและไขมัน ให้ใช้วิธีสกัดด้วยตัวทำละลายแล้วแยกหาน้ำหนักของน้ำมันและไขมัน

๖.๘ แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอร์เมนเทชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

๖.๙ คลอรีนอิสระ ให้ใช้วิธีไทเทรต (Titrimetric method) หรือวิธีเทียบสี (Colorimetric method) หรือวิธีไอโอโดเมทริก อิเล็กโทรด (Iodometric Electrode Technique)

ข้อ ๗ การคิดคำนวณขนาดของอาคารตามข้อ ๔ ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๘ การตรวจสอบค่ามาตรฐานน้ำทิ้งตามข้อ ๖ ต้องเป็นไปตามคู่มือวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียของสมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย หรือ Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater ซึ่ง American Public Health Association, American Water Works Association และ Water Environment Federation ของประเทศสหรัฐอเมริกากำหนดฉบับล่าสุด หรือตามที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๙ การเก็บตัวอย่างน้ำทิ้งเพื่อการตรวจสอบมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งตามข้อ ๕ ให้เป็น ดังต่อไปนี้

๙.๑ ให้เก็บในจุดระบายทิ้งลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อมหรือจุดอื่นที่สามารถใช้เป็นตัวแทนของน้ำทิ้งที่ระบายออกจากอาคาร ในกรณีมีการระบายทิ้งหลายจุดให้เก็บทุกจุด

๙.๒ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำทิ้ง ณ จุดเก็บตัวอย่างตามข้อ ๙.๑ ให้เก็บแบบจ้วง (Grab Sampling)

ข้อ ๑๐ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๒๘ มิถุนายน พ.ศ. ๒๕๖๗
พลตำรวจเอก พัชรวาท วงษ์สุวรรณ
รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

SINGHA COMPLEX

ภาคผนวก ง-3

ประกาศกรมอนามัย เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลา
ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย



ประกาศกรมอนามัย
เรื่อง ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลา
ในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทย

โดยที่เป็นการสมควรกำหนดข้อปฏิบัติสำหรับควบคุมการแพร่ระบาดของเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารเพื่อเป็นประโยชน์ต่อการคุ้มครองสุขภาพอนามัยของประชาชนที่อยู่ในและนอกอาคาร กรมอนามัยจึงออกประกาศกำหนดข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารในประเทศไทยไว้โดยมีรายละเอียดดังนี้

ส่วนที่ ๑
บทนำ

ข้อ ๑ คำนำ

โรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) เป็นโรคติดเชื้อจากแบคทีเรียในจีนัสลีจิโอเนลลาอย่างเฉียบพลันในทางเดินหายใจส่วนล่าง โดยกลุ่มคนที่มีความเสี่ยงต่อการติดเชื้อหรือเกิดโรคนี้ ได้แก่ ผู้สูงอายุ เช่น ผู้ที่ได้รับการปลูกถ่ายอวัยวะ ผู้ที่มีร่างกายอ่อนแอหรือกำลังอยู่ในระหว่างการรักษาโรคบางชนิด เช่น มะเร็ง เบาหวาน โรคไต และเอ็ชไอวี เป็นต้น ผู้ที่ดื่มสุราหรือสูบบุหรี่จัด และผู้ที่ได้รับการรักษาด้วยยาบางชนิด การติดเชื้อนี้อาจมีอันตรายร้ายแรงถึงขั้นเสียชีวิตได้ โดยโรคนี้มีสาเหตุมาจากการหายใจเอาละอองน้ำที่ปนเปื้อนเชื้อลีจิโอเนลลาซึ่งเจริญเติบโตได้ดีในหอผึ่งเย็นที่ไม่มีการดูแลบำรุงรักษาอย่างถูกต้องเข้าสู่ร่างกาย

ดังนั้น ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคารนี้ กำหนดขึ้นเพื่อลดอุบัติการณ์และลดความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลีเจียนแนร์ในประเทศไทย เพื่อเป็นแนวทางให้เจ้าหน้าที่ของรัฐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่ใช้หอผึ่งเย็น และภาคเอกชนที่เกี่ยวข้องกับการให้บริการและการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น ตลอดจนผู้ที่รับผิดชอบในการออกแบบ การปฏิบัติการและการดูแลรักษาอาคารได้ถือปฏิบัติ

ข้อ ๒ วัตถุประสงค์และการบังคับใช้

(๑) ข้อปฏิบัติฉบับนี้จัดทำขึ้นเพื่อเป็นแนวปฏิบัติสำหรับการป้องกันและควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นเพื่อลดการปนเปื้อนและความเสี่ยงต่อการระบาดของโรคลีเจียนแนร์

(๒) ข้อปฏิบัติฉบับนี้ให้ใช้บังคับกับหอผึ่งเย็นทุกชนิดที่ติดตั้งอยู่ในอาคาร

ข้อ ๓ คำนิยามในข้อปฏิบัตินี้มีดังนี้

" ละอองฝอย (Aerosol) " หมายถึง อนุภาคใดๆ ที่มีขนาดเล็กกว่า 10 ไมครอน

" การปรับภาวะอากาศ (Air-conditioning) " หมายถึง การควบคุมอุณหภูมิ ความชื้น การระบายอากาศ และการฟอกอากาศในบริเวณที่ต้องการให้อยู่ในเกณฑ์คุณภาพที่กำหนด

" ช่องดูดอากาศเข้า (Air intake) " หมายถึง ช่องเปิดใด ๆ ที่ดูดอากาศเข้าสู่ระบบส่งลมเย็นในอาคาร

" สาหร่าย (Algae) " หมายถึง พืชน้ำที่มีขนาดเล็กซึ่งต้องการแสงสว่างในการเจริญเติบโต

" สารชีวฆาต (Biocide) " หมายถึง สารเคมีที่มีประสิทธิภาพทำลายจุลินทรีย์หรือสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก

" น้ำที่ระบายออก (Bleed) " หมายถึง น้ำซึ่งถูกระบายออกจากระบบทำความเย็นอย่างช้า ๆ เพื่อควบคุมความเข้มข้นของสารละลายในน้ำ

"สะอาด" หมายถึง ปราศจากกากตะกอน เมือก สาหร่าย รา สนิม ตะกรัน ฝุ่น สิ่งสกปรก และสิ่งแปลกปลอมใด ๆ โดยการตรวจสอบด้วยตาเปล่า

" หอผึ่งเย็น (Cooling tower) " หมายถึง อุปกรณ์ที่ใช้ลดอุณหภูมิของน้ำโดยอาศัยหลักการระเหยความร้อนของละอองน้ำขณะผ่านอากาศ

" สารยับยั้งการกัดกร่อน (Corrosion inhibitors) " ได้แก่ สารเคมีที่ใช้ป้องกัน หรือชลอการกัดกร่อนของโลหะด้านที่สัมผัสกับน้ำ

" ท่อปลายตัน (Deadleg) " หมายถึง ท่อที่มีปลายปิดข้างหนึ่งหรือติดอยู่กับเครื่องอุปกรณ์ต่าง ๆ เช่น ลิ้น ก๊อก มาตร เป็นต้น

" ตัวกระจายสาร (Dispersant) " หมายถึง สารเคมีซึ่งเติมร่วมกับสารเคมีที่ใช้บำบัดน้ำเพื่อทำให้สารอินทรีย์ที่เกาะติดบริเวณเพิ่มผิวหน้าของโลหะหลุดออกมาและช่วยป้องกันการจับตัวเป็นก้อนของกากตะกอน

" การทำลายเชื้อ " หมายถึง การลดจำนวนจุลินทรีย์โดยใช้สารเคมีหรือวิธีการทางกายภาพ

" ละอองปลิว (Drift) " หมายถึง ละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากช่องระบายลมของหอผึ่งเย็น

" อุปกรณ์กำจัดละอองปลิว (Drift eliminator) " หมายถึง แผงดักละอองน้ำที่ล่องลอยออกจากหอผึ่งเย็นทางช่องระบายลม

" ความสกปรก " หมายถึง การปนเปื้อนด้วยสิ่งมีชีวิตหรือการสะสมตะกอนดินบนผิวหน้าของวัตถุที่ใช้ในการถ่ายเทความร้อนอันเป็นสาเหตุให้เกิดการสูญเสียประสิทธิภาพในการทำงานของหอผึ่งเย็น

" ลีจิโอเนลลา (Legionella) " เป็นชื่อจีนัสของแบคทีเรียซึ่งพบได้ในแหล่งน้ำธรรมชาติ และระบบน้ำที่มนุษย์สร้างขึ้น และอาจก่อโรคได้โดยเฉพาะที่พบบ่อยคือ ลีจิโอเนลลา นิวโมฟิลา (*Legionella pneumophila*)

" โรคลีเจียนแนร์ (Legionnaires' disease) " เป็นโรคติดเชื้ออย่างฉับพลันจากแบคทีเรียกลุ่มลีจิโอเนลลา สปีชีส์ ซึ่งส่วนใหญ่เกิดจากลีจิโอเนลลา นิวโมฟิลา มักเกิดในผู้ชายสูงอายุโดยเฉพาะผู้ที่สูบบุหรี่

หรือผู้ที่ภูมิคุ้มกันบกพร่องเนื่องจากเป็นโรคบางชนิดหรือการใช้สารเคมี ทั้งนี้ในระยะแรกจะมีอาการคล้ายไข้หวัดใหญ่ ได้แก่ มีไข้เล็กน้อย ปวดศีรษะ ปวดกล้ามเนื้อและข้อต่อ หมดแรง อ่อนเพลีย และเบื่ออาหาร ต่อมาจะมีอาการคล้ายปอดอักเสบ ได้แก่ มีไข้สูง ไอแห้ง ๆ หรืออาจมีเสมหะ หายใจไม่สะดวก หนาวสั่นและเจ็บหน้าอก

" น้ำที่เติมชดเชย (Make-up water) " หมายถึง น้ำสะอาดที่เติมลงไปในหอผึ่งเย็นเพื่อทดแทนน้ำที่สูญเสียไปจากการระเหย การระบาย การรั่วไหลหรือเป็นละอองปลิว

" การระบาดของโรคลีเจียนแนร์ " หมายถึง การเกิดโรคตั้งแต่ ๑ รายขึ้นไป

" สารยับยั้งตะกรัน (Scale inhibitor) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงในน้ำเพื่อป้องกันการเกิดตะกรัน

" สารกำจัดตะกรัน (Descalants) " หมายถึง สารเคมีที่เติมลงไปในน้ำเพื่อใช้กำจัดตะกรัน

"อาคาร" หมายถึง

(๑) อาคารตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด

(๒) อาคารกิจการที่เป็นอันตรายต่อสุขภาพตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๓) อาคารโรงพยาบาลของทางราชการหรือสถานพยาบาลตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล

(๔) อาคารโรงงานอุตสาหกรรมตามกฎหมายว่าด้วยโรงงานหรือนิคมอุตสาหกรรม

(๕) อาคารโรงเรียนและสถาบันการศึกษาของทางราชการ และเอกชนตามกฎหมายว่าด้วยโรงเรียนราษฎร์ และกฎหมายว่าด้วยสถาบันอุดมศึกษาของทางราชการ

(๖) อาคารของศูนย์การค้าหรือห้างสรรพสินค้า

(๗) อาคารตามกฎหมายควบคุมอาคารหรือการสาธารณสุข

"พนักงานเจ้าหน้าที่" หมายถึง

(๑) เจ้าพนักงานท้องถิ่นหรือเจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งได้รับแต่งตั้งจากเจ้าพนักงานท้องถิ่นตามกฎหมายว่าด้วยการสาธารณสุข

(๒) ผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้ปฏิบัติการตามกฎหมายสถานพยาบาล

(๓) เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือผู้ซึ่งรัฐมนตรีว่าการกระทรวงสาธารณสุขแต่งตั้งให้เป็นพนักงานเจ้าหน้าที่ปฏิบัติตามกฎหมายโรคติดต่อ

ข้อ ๔ หน้าที่ความรับผิดชอบ

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารที่มีการติดตั้งหอผึ่งเย็นมีหน้าที่ต้องปฏิบัติการดังต่อไปนี้

(ก) จัดทำแผนหรือโครงการควบคุมป้องกันโรคลีเจียนแนร์ประจำอาคารโดยอย่างน้อยต้องมีองค์ประกอบดังนี้

- การประเมินความเสี่ยงต่อสุขภาพของโรคลีเจียนแนร์จากหอผึ่งเย็นตามแบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลีเจียนแนร์ของหอผึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัตินี้

- การตรวจสอบติดตามประสิทธิภาพของโครงการหรือแผนปฏิบัติการ
- การจัดเก็บรวบรวมสถิติ ข้อมูล และจัดทำบันทึกรายละเอียดของกิจกรรมที่ได้ดำเนินการตามโครงการหรือแผนปฏิบัติการทั้งหมด

(ข) จัดให้มีและใช้มาตรการคุ้มครองความปลอดภัยแก่ผู้ควบคุม และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นของอาคารโดยผู้ควบคุมจะต้องผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อร่วมกันกำหนด

(ค) จัดให้มีผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาที่มีความรู้ความสามารถและมีคุณวุฒิระดับปริญญาตรี ด้านวิทยาศาสตร์สุขาภิบาล อนามัยสิ่งแวดล้อม อาชีวอนามัย สาธารณสุขศาสตร์หรือสาขาอื่นๆ ที่มีประสบการณ์และความรู้ด้านการสาธารณสุข

ในกรณีที่ไม่สามารถจัดหาผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นไว้เป็นการประจำได้ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร อาจมอบหมายให้ บุคคลอื่นหรือผู้รับจ้าง ที่มีความชำนาญประสบการณ์และคุณวุฒิดังกล่าว รวมทั้งผ่านการฝึกอบรมหลักสูตรผู้ควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นด้านการป้องกันและควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลา เพื่อควบคุมและบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นแทนได้

(๒) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารมีหน้าที่ต้องจดทะเบียนระบบผึ่งเย็นทุกระบบของอาคารกับพนักงานเจ้าหน้าที่ตามแบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึ่งเย็นท้ายข้อปฏิบัตินี้

(๓) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีคู่มือคำแนะนำไว้ประจำระบบปรับภาวะอากาศทุกระบบ โดยคู่มือคำแนะนำอย่างน้อยต้องมีเนื้อหารายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) แผนผังของระบบปรับภาวะอากาศ

(ข) วิธีการใช้งานของระบบ

(ค) ข้อควรระวังที่จำเป็น ซึ่งระบุวิธีการและความถี่ในการตรวจสอบสภาพของระบบรวมถึงขั้นตอนการปรับปรุงแก้ไขข้อบกพร่องต่าง ๆของระบบ

(ง) รายละเอียดของผู้จำหน่ายอุปกรณ์ระบบปรับภาวะอากาศ ที่อยู่และหมายเลขโทรศัพท์ที่ใช้ติดต่อ

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องปฏิบัติหรือแก้ไข หรือปรับปรุงให้ถูกต้องตามข้อปฏิบัติฉบับนี้ทุกประการ

ส่วนที่ ๒
หอผึ่งเย็น

ข้อ ๕ การออกแบบ และก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องปฏิบัติดังนี้

(๑) เพื่อทำให้เกิดความเสี่ยงต่อสุขภาพน้อยที่สุดต่อผู้อยู่ในอาคารและประชาชนทั่วไป การติดตั้งระบบผึ่งเย็นของอาคาร ต้องได้รับความเห็นชอบจากผู้อนุญาตตามกฎหมายที่เกี่ยวข้องก่อน

(๒) ระบบผึ่งเย็นควรได้รับการออกแบบ และก่อสร้างในลักษณะช่วยลดการแพร่กระจายของละอองปลิวจากระบบ และช่วยให้เกิดความสะดวก และปลอดภัยต่อการปฏิบัติงานการทำลายเชื้อและการทำความสะอาดเป็นประจำ

(๓) การออกแบบระบบผึ่งเย็น ควรมีลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) ง่าย ใช้งานสะดวก ทั้งนี้ให้หลีกเลี่ยงการออกแบบอุปกรณ์ของระบบผึ่งเย็นที่เป็นท่อปลายตัน วง ห่วง และข้องอ

(ข) มีช่องทางเข้าไปบริเวณส่วนต่าง ๆของระบบได้โดยสะดวกเพื่อการตรวจสอบ การเก็บตัวอย่าง การทำความสะอาด การทำลายเชื้อ การซ่อมบำรุงและการปรับปรุงแก้ไข

(๔) หอผึ่งเย็นที่ติดตั้งใหม่หรือได้รับการปรับปรุงแก้ไขใหม่ต้องมีอุปกรณ์ที่จะช่วยลดการเกิดและการกระจายล่องลอยออกมาของละอองปลิว ดังต่อไปนี้

(ก) ระบบจ่ายน้ำภายในหอผึ่งเย็นที่มีการพ่นละอองปลิวออกจากหอผึ่งเย็นน้อยที่สุด

(ข) อุปกรณ์กำจัดละอองปลิวที่มีประสิทธิภาพสูงในการดักละอองปลิว

(ค) ผนังล้อมรอบด้านข้างเหนืออ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็นเพื่อลดผลกระทบจากแรงลมภายนอกที่จะพัดพาละอองปลิวออกทางด้านข้างของหอผึ่งเย็นได้ โดยผนังดังกล่าวควรทึบแสงเพื่อป้องกันไม่ให้แสงแดดผ่านเข้าไปทำให้เกิดการเจริญเติบโตของสาหร่ายและเชื้อลีจิโอเนลลา

(๕) วัสดุที่ใช้ก่อสร้างหอผึ่งเย็นต้องไม่สึกกร่อนง่าย ต้องทนทานต่อสารเคมี เรียบ ไม่มีรูพรุน ทึบแสง และผ่านการทำลายเชื้อแล้ว รวมทั้งต้องไม่เป็นวัสดุที่จะเอื้ออำนวยต่อการเจริญเติบโต และการเพิ่มขยายตัวอย่างรวดเร็วของจุลินทรีย์ต่าง ๆได้

(๖) ระบบระบายน้ำทิ้ง ต้องอยู่ตำแหน่งล่างสุดของอ่างรองรับน้ำในหอผึ่งเย็น เพื่อให้สามารถระบายน้ำทั้งหมดในระบบผึ่งเย็น ได้ง่าย และสะดวก

ข้อ ๖ สถานที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น ต้องมีลักษณะดังต่อไปนี้

(๑) ตำแหน่งที่ตั้งหอผึ่งเย็นต้องอยู่ห่างจากบริเวณต่อไปนี้ไม่น้อยกว่า ๕ เมตร โดยวัดจากฐานตั้งหอผึ่งเย็น

(ก) ทางลมเข้า (Air inlets) เพื่อระบาย และหมุนเวียนอากาศในอาคาร

(ข) พื้นที่ที่มีคนอยู่อาศัยและเปิดหน้าต่าง

(ค) ทางเท้า และบริเวณการจราจร

(ง) ที่หรือทางสาธารณะ

(จ) ช่องระบายอากาศทิ้งจากห้องครัว

(ฉ) ระบบส่งลมเย็นหรือบริเวณอื่นๆ ของระบบรวมทั้งช่องดูดอากาศเข้าของอาคารที่อาจมีสารอาหาร เหมาะสำหรับการเจริญเติบโตของเชื้อลีจิโอเนลลา

(ช) ถังเก็บกักหรือพักน้ำของอาคาร

ในกรณีที่เป็นอาคารเดิมที่ไม่มีการดัดแปลง รื้อถอนและเปลี่ยนแปลงการใช้อาคารซึ่งไม่สามารถติดตั้งหอผึ่งเย็นให้อยู่ห่างจากบริเวณดังกล่าวในระยะที่กำหนดได้ ต้องจัดให้มีมาตรการป้องกันการแพร่กระจายของละอองปลิวจากหอผึ่งเย็น

(๒) ในการกำหนดตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น ต้องคำนึงถึงทิศลมจากผลกระทบของอาคารที่อยู่ใกล้เคียงทิศทางของกระแสลม และการพัดกระจายตัวของลมที่อยู่เหนืออาคารเหล่านี้ด้วย รวมทั้งหอผึ่งเย็นต้องติดตั้งอยู่ห่างและอยู่ได้ทิศทางลมจากช่องดูดอากาศเข้าของอาคารด้วย

ข้อ ๗ น้ำที่เติมชดเชย ในระบบหมุนเวียนน้ำต้องเป็นน้ำจากแหล่งน้ำเดียวกันที่ใช้ในหอผึ่งเย็น

ข้อ ๘ การระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็น ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) น้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นต้องมีคุณภาพได้มาตรฐานตามกฎหมายว่าด้วยโรงงาน

(๒) น้ำจากท่อส่งน้ำและน้ำทิ้งจากระบบปรับภาวะอากาศหรือระบายอากาศ ต้องระบายทิ้งลงสู่ท่อระบายที่มีอุปกรณ์หรือข้อต่อที่ป้องกันมิให้น้ำทิ้งไหลย้อนกลับเข้าสู่ระบบปรับภาวะอากาศหรือระบายอากาศ

ข้อ ๙ การทดสอบก่อนใช้งาน และการใช้งาน ระบบปรับภาวะอากาศต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ระบบปรับภาวะอากาศของอาคารต้องมีคุณลักษณะ และการใช้งานเป็นไปตามกฎหมายว่าด้วยการควบคุมอาคาร

(๒) หอผึ่งเย็นต้องได้รับการทดสอบอย่างเหมาะสมก่อนใช้งาน เพื่อให้มั่นใจว่าสามารถทำงานได้อย่างมีประสิทธิภาพและปลอดภัย

(๓) ระบบปรับภาวะอากาศทั้งหมดภายในอาคารต้องอยู่ในสภาพสะอาดปราศจากสิ่งสกปรกก่อนใช้งาน

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีมาตรการควบคุมความเสี่ยงต่อสุขภาพที่อาจเกิดขึ้นในระหว่างดำเนินการทดสอบก่อนใช้งาน การเริ่มต้นใช้งาน และในระหว่างการใช้งานตามปกติของระบบปรับภาวะอากาศ

(๕) การใช้งานหอผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(ก) กรณีที่ใช้งานหอผึ่งเย็นสลับกันเป็นช่วง ๆ อย่างน้อยต้องเปิดใช้งานสัปดาห์ละครั้งและน้ำที่ใช้ในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัด และตรวจสอบคุณภาพแล้ว

(ข) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ สัปดาห์ น้ำในหอผึ่งเย็นต้องผ่านการบำบัดด้วยสารชีวฆาตทันทีเมื่อมีการใช้งานหอผึ่งเย็นใหม่

(ค) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็นนานกว่า ๑ เดือน ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง แล้วทำความสะอาด และทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นนั้น อย่างน้อยเดือนละ ๑ ครั้ง

(ง) กรณีที่หยุดใช้งานหอผึ่งเย็น โดยไม่มีกำหนด ต้องระบายน้ำในหอผึ่งเย็นทิ้ง โดยไม่ปล่อยให้มีน้ำขัง

ส่วนที่ ๓
การดูแลบำรุงรักษาและตรวจสอบเฝ้าระวังระบบผึ่งเย็น

ข้อ ๑๐ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการและบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(๑) ซ่อมแซม ดูแล และบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นให้อยู่ในสภาพที่ดีและสะอาดพร้อมที่จะใช้งานได้ตลอดเวลา

(๒) จัดหาคู่มือการบำรุงรักษาประจำระบบผึ่งเย็นทุกระบบ ซึ่งอย่างน้อยต้องประกอบด้วย

(ก) แผนผังโครงสร้างที่สมบูรณ์ของระบบการระบายอากาศและระบบผึ่งเย็น

(ข) วิธีการทำความสะอาด การทำลายเชื้อ และขั้นตอนการกำจัดสิ่งปนเปื้อนพร้อมทั้งคำแนะนำในการรื้อถอดส่วนประกอบ

(ค) วิธีการบำบัดน้ำในหอผึ่งเย็น

(ง) วิธีการปิด - เปิด และเดินเครื่อง

(๓) การบำรุงรักษาระบบผึ่งเย็นเป็นประจำต้องดำเนินการโดยผู้ที่มีความรู้ความสามารถ ความชำนาญ และประสบการณ์ในการป้องกันอันตรายที่เกิดขึ้นจากการปฏิบัติงานได้

(๔) ตรวจตราความสะอาด ความสกปรก และกากตะกอนในหอผึ่งเย็นทุกเครื่องสัปดาห์ละครั้งโดยใช้สายตา

(๕) ต้องจัดทำและดำเนินการตามแผนการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นรวมถึงการทำความสะอาดการทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำสำหรับหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง เพื่อเป็นการป้องกันการเพิ่มจำนวนของเชื้อลีจิโอเนลลาและทำให้สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำมีประสิทธิภาพสูงสุด

(๖) อาจนำเครื่องกรองน้ำ แสงอุลตร้าไวโอเลต ก๊าซโอโซนและอื่น ๆ มาใช้ช่วยในการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นได้ แต่ต้องไม่เป็นการนำมาใช้เพื่อทดแทนการทำความสะอาด การทำลายเชื้อและการบำบัดน้ำตามแผนการประจำในข้อ ๑๐(๕)

ข้อ ๑๑ การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติ ดังนี้

(๑) การทำลายเชื้อ การทำความสะอาดและการกำจัดตะกอนในหอผึ่งเย็นโดยปกติทั่วไปต้องกระทำอย่างน้อย ๑ ครั้งภายใน ๖ เดือนหรือมากกว่าเมื่อจำเป็น

(๒) การทำความสะอาดและการทำลายเชื้อต้องกระทำในหอผึ่งเย็นที่มีสภาพ ดังต่อไปนี้

(ก) มีการปนเปื้อนในระหว่างการก่อสร้างจากฝุ่นหรือสารอินทรีย์ต่าง ๆ

(ข) หยุดใช้งานมานานกว่า ๑ เดือน

(ค) ถูกดัดแปลงแก้ไขทางกลไกหรือถอดชิ้นส่วนออกในลักษณะที่อาจทำให้หอผึ่งเย็นได้รับการปนเปื้อนได้

(ง) เมื่อสภาพแวดล้อมรอบหอผึ่งเย็นเต็มไปด้วยฝุ่นหรือไม่สามารถควบคุมคุณภาพน้ำได้หรือเมื่อหอผึ่งเย็นที่อยู่ใกล้เคียงกันเป็นแหล่งการระบาดของโรคลีเจียนแนร์

(จ) อื่นๆ ตามที่พนักงานเจ้าหน้าที่เห็นควร

(๓) ระบบเก็บกักน้ำพิเศษซึ่งต่อเชื่อมกับระบบผึ่งเย็น และมีลักษณะน้ำขังนิ่ง ต้องได้รับการทำความสะอาดและฆ่าเชื้อก่อนนำมาใช้งานในสภาพปกติ

(๔) การทำความสะอาดและทำลายเชื้อ ต้องปฏิบัติ ดังนี้

(ก) เติมคลอรีนครั้งแรกในน้ำในระบบผึ่งเย็นเพื่อให้มีคลอรีนอิสระตกค้าง (residual free chlorine) อยู่ในระดับ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เพื่อลดความเสี่ยงต่อสุขภาพกับผู้ทำความสะอาด แล้วทำการหมุนเวียนน้ำพร้อม ๆ กับเติมตัวกระจายสารเพื่อเพิ่มประสิทธิภาพในการทำลายเชื้อโรคของคลอรีน โดยหมุนเวียนน้ำเป็นระยะเวลา ๖ ชั่วโมง ทำการรักษาปริมาณคลอรีนอิสระให้อยู่ในระดับไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ถ้าในกรณีที่ค่าความเป็นกรดด่าง (pH) ของน้ำมากกว่า ๘.๐ ปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างที่วัดได้ต้องอยู่ระหว่าง ๑๕ ถึง ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตรเป็นเวลา ๒ ชั่วโมง หรือใช้วิธีการระบายน้ำออกจากระบบอย่างเต็มที่เป็นเวลาหลาย ๆ ชั่วโมง เพื่อลดค่าความเป็นกรดด่างและปริมาณคลอรีนในระบบลง

(ข) ระบายน้ำทิ้งออกจากเส้นท่อและทำความสะอาดระบบท่อน้ำ บ่อสูบน้ำและหอผึ่งเย็นทำการล้างบริเวณหรือทางที่จะเข้าไปยังหอผึ่งเย็นและอุปกรณ์ต่าง ๆ สำหรับตะกรันและตะกอนอื่น ๆ ที่ไม่สามารถกำจัดออกไปได้ให้ใช้สารเคมีสำหรับกำจัดตะกรันที่ไม่ทำให้เกิดความเสียหายแก่หอผึ่งเย็นและเส้นท่อ

ให้หลีกเลี่ยงวิธีทำความสะอาดที่ก่อให้เกิดละอองน้ำล่องลอยมากเกินไป เช่น ระบบฉีดน้ำแรงดันสูง เป็นต้น หากไม่สามารถหลีกเลี่ยงได้ให้ปิดประตู หน้าต่าง และช่องลมที่อยู่ใกล้เคียงให้สนิทก่อนการทำความสะอาด

ผู้ที่ต้องฉีดน้ำด้วยระบบแรงดันสูงต้องได้รับการฝึกอบรมและต้องสวมอุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๙(๒) ในขณะปฏิบัติงานทุกครั้ง

(๕) เติมน้ำสะอาดและคลอรีนซ้ำเพื่อให้ระดับคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๖ ชั่วโมง

(๖) ระบายและถ่ายเหน้ำทิ้ง แล้วเปลี่ยนถ่ายเติมน้ำสะอาด สารเคมีและสารชีวฆาตที่ใช้ในการบำบัดคุณภาพน้ำให้อยู่ในระดับเหมาะสมก่อนปิดเดินเครื่องระบบ

(๗) ในระหว่างการทำความสะอาดและการทำลายเชื้อ ควรปิดพัดลมของหอผึ่งเย็นทุกครั้ง

(๘) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๒ การบำบัดน้ำ ในระบบผึ่งเย็นของอาคารต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) เพื่อควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลากรรมวิธีการบำบัดน้ำต้องลดหรือป้องกันการเกิดขึ้นของสิ่งต่าง ๆ ในระบบผึ่งเย็นดังต่อไปนี้

(ก) ตะกรัน และสิ่งที่เป็นผลผลิตจากการกัดกร่อน ซึ่งอาจจะเป็นแหล่งอาศัยและคุ้มครองเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบ

(ข) ตะกอนซึ่งอาจไปลดประสิทธิภาพกรรมวิธีการบำบัดน้ำ

(ค) แบคทีเรียและจุลินทรีย์อื่น ๆ

(๒) ใช้สารชีวฆาตเพื่อควบคุมการเจริญเติบโตของตะไคร่ และสาหร่าย สำหรับกรณีที่มีการเจริญเติบโตของตะไคร่และสาหร่ายอย่างรวดเร็ว ให้ใช้สารทำความสะอาดที่มีฤทธิ์เป็นด่างกำจัดและทำให้แตกกระจายออกไปแล้วจึงขะล้างทำความสะอาดและเติมสารชีวฆาตซ้ำอีกครั้ง

(๓) ในการกำจัดตะกอนเลนอาจใช้ตัวกระจายสาร หรือสารเคมีที่ช่วยให้เกิดการรวมตัวกันได้

(๔) สารเคมีที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องไม่มีฤทธิ์ที่เป็นผลเสียต่อวัสดุอุปกรณ์ที่เป็นอโลหะที่ใช้ในระบบเส้นท่อ เช่น ยาง และโลหะที่เคลือบสารอีพ็อกซีย์ป้องกันการกัดกร่อนเป็นต้น และต้องเหมาะสมเป็นกลางต่อวัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในงานระบบเส้นท่อ

(๕) การบรรจุ เก็บสะสมและควบคุมดูแลสารเคมีต้องปฏิบัติตามข้อกำหนดของกฎหมายที่เกี่ยวข้อง

ข้อ ๑๓ การใช้สารชีวฆาตต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ต้องใช้สารชีวฆาตอย่างน้อย ๒ ชนิด โดยใส่สลับกันสัปดาห์ละครั้ง เพื่อป้องกัน อุบัติการณ์ดื้อสารเคมีของเชื้อจุลินทรีย์

(๒) ก่อนเริ่มดำเนินการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาตต้องมั่นใจว่าระบบผึ่งเย็นอยู่ในสภาวะที่สะอาด

(๓) การป้องกันการปรับตัวเข้ากับสิ่งแวดล้อมของสิ่งมีชีวิตขนาดเล็ก ในระบบผึ่งเย็นต้องใช้สารชีวฆาตด้วยวิธีการเติมใส่เป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug dose)และให้รวมถึงการเติมสารชีวฆาตใส่ลงในอ่างรองรับน้ำของหอผึ่งเย็นโดยตรงเป็นระยะสลับกันด้วยวิธีแบบเดียวกัน

(๔) สารชีวฆาตที่ใช้ในการกำจัดและควบคุมการเจริญเติบโตของเชื้อลีจิโอเนลลา ต้องมีคุณสมบัติดังนี้

(ก) เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐานและได้รับการจดทะเบียนอย่างถูกต้อง โดยสารเคมีทุกชนิดที่ใช้ในการบำบัดน้ำต้องได้รับอนุญาตให้ใช้และปฏิบัติตามข้อกำหนดของหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

(ข) มีประสิทธิภาพที่เชื่อถือได้ในการทำลายเชื้อลีจิโอเนลลาและเชื้อจุลินทรีย์อื่น ๆ ได้กว้างขวางเมื่อใช้ในปริมาณหรือขนาดตามที่ผู้ผลิตหรือผู้จำหน่ายได้กำหนดหรือแนะนำไว้

(ค) สารชีวฆาตอื่นที่นำมาใช้ต้องมีส่วนช่วยสนับสนุน ให้สารชีวฆาตที่ใช้สำหรับทำลายเชื้อลีจิโอเนลลาทำงานอย่างมีประสิทธิภาพสมบูรณ์ยิ่งขึ้น และช่วยให้ระบบผึ่งเย็นปลอดจากภาวะใด ๆ ทางจุลชีววิทยา

(๕) ไม่รบกวนต่อวิธีการชันสูตรเพื่อจำแนกชนิดและประเภทของเชื้อลีจิโอเนลลา

(๖) เหมาะสมทั้งทางด้านกายภาพและเคมีกับน้ำที่ผ่านกรรมวิธีการบำบัดแล้ว

(๕) สารเคมีที่ใช้และผลิตภัณฑ์สุดท้าย (End-Products) ที่เกิดขึ้นภายหลังจากการบำบัดน้ำต้องสามารถย่อยสลายทางชีวภาพและเคมีได้ โดยก่อให้เกิดอันตรายต่อสุขภาพและสิ่งแวดล้อมน้อยที่สุด สำหรับในกรณีที่มีการระบายหรือเกิดอุบัติเหตุรั่วไหลของสารเคมีหรือผลิตภัณฑ์สุดท้ายลงสู่ระบบบำบัดน้ำ น้ำทิ้งจากระบบต้องผ่านการบำบัดคุณภาพน้ำก่อนระบายลงสู่แหล่งรองรับน้ำสาธารณะ

ข้อ ๑๔ การบันทึกข้อมูล ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีการบันทึกในสมุดบันทึกประจำหอผึ่งเย็นทุกเครื่อง พร้อมให้ข้อมูลที่ถูกต้องเพียงพอและสะดวกต่อการตรวจสอบขอดูของพนักงาน เจ้าหน้าที่ตลอดเวลา การบันทึกข้อมูลต้องครอบคลุมรายละเอียด ดังต่อไปนี้

(ก) รายละเอียดเกี่ยวกับหอผึ่งเย็น เช่น ที่ตั้ง แบบ รุ่น และขนาด เป็นต้น

(ข) ชื่อผู้บันทึกและเก็บรักษาสมุดบันทึกข้อมูล

(ค) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่รับผิดชอบในการประเมินความเสี่ยง แผนปฏิบัติการ การจัดมาตรการป้องกันและข้อควรระวัง

(ง) ชื่อบุคคลหรือบริษัทที่ดำเนินการบำบัดน้ำ

(จ) รายละเอียดในการบำรุงรักษา เช่น

- วันที่และผลในการตรวจคราเบื้องต้นโดยสายตา
- วันที่ทำความสะอาดและทำลายเชื้อ

- วันที่ทำการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาต
- วันที่ทำการเก็บตัวอย่างเพื่อตรวจสอบเฝ้าระวังคุณภาพน้ำและเชื้อลีจิโอเนลลา รวมทั้งวันที่รายงานผลการตรวจสอบ

(ฉ) รายละเอียดในการปรับปรุงแก้ไข และวันที่เริ่มดำเนินการ

(๒) การบันทึกข้อมูลตามข้อ ๑๔ (๑) ต้องมีลายเซ็นของผู้ปฏิบัติงานหรือผู้ที่รับผิดชอบรับรองกำกับว่าได้มีการดำเนินงานจริง

(๓) สมุดบันทึกต้องเก็บรักษาไว้อย่างน้อย ๒ ปี

ข้อ ๑๕ แผนการดำเนินงานเมื่อเกิดการระบาดของโรคลีเจียนแนร์ในอาคาร ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ถ้าปรากฏว่ามีหรือสงสัยว่าจะมีการระบาดของโรคลีเจียนแนร์เกิดขึ้นผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องแจ้งพนักงานเจ้าหน้าที่ทราบทันที

(๒) ในกรณีที่สงสัยว่ามีการระบาดของโรคลีเจียนแนร์อันเนื่องมาจากหอผึ่งเย็นของอาคารให้พนักงานเจ้าหน้าที่เรียกหรือขอดูเอกสารหรือหลักฐานจากผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือ ผู้ครอบครองอาคาร ดังนี้

(ก) แบบแปลนอาคารที่แสดงรายละเอียดชั้นต่าง ๆ ในอาคาร ที่ตั้งของหอผึ่งเย็น และช่องทางสำหรับอากาศภายนอกระบายเข้าสู่อาคาร

(ข) แผนผังวงจรของหอผึ่งเย็น

(ค) สมุดบันทึกประจำหอผึ่งเย็น

(ง) หอผึ่งเย็นที่สงสัยเป็นต้นเหตุของการระบาดของโรคต้องไม่มีการระบายน้ำทิ้งหรือทำลายเชื้อก่อนพนักงานเจ้าหน้าที่จะดำเนินการเก็บตัวอย่างน้ำส่งตรวจ

(จ) ข้อมูลอื่น ๆ ที่จำเป็นสำหรับการสอบสวนทางวิทยาการระบาด

(๓) เมื่อได้ชันสูตรแน่ชัดแล้วว่าหอผึ่งเย็นใดเป็นต้นเหตุการระบาดของโรคลีเจียนแนร์ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกคำสั่งให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารทำความสะอาดและทำลายเชื้อทันทีในหอผึ่งเย็นที่เกี่ยวข้องกับการระบาดของโรคตามขั้นตอน ดังนี้

เติมสารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีนลงในน้ำของระบบ เพื่อให้มีคลอรีนอิสระในน้ำอยู่ที่ระดับ ๒๐ - ๕๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลานาน ๑ - ๒ ชั่วโมงพร้อมกับเติมตัวกระจายสารทางชีวภาพ (biodispersant) ทันทีหรือในเวลาเดียวกัน

(ก) หมุนเวียนน้ำในระบบโดยปิดพัดลมนานอย่างน้อย ๖ ชั่วโมง และรักษาระดับคลอรีนอิสระให้อยู่ต่ำสุดที่ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร ตลอดเวลา

(ค) หลังจาก ๖ ชั่วโมงแล้วให้ขจัดคลอรีน (dechlorinate) และระบายน้ำออกจากระบบ

(ง) ทำความสะอาดหอผึ่งเย็น บ่อสูบน้ำ และระบบจ่ายน้ำ ทั้งนี้ผู้ปฏิบัติงาน จะต้องสวมใส่อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลตามข้อ ๑๙(๒)

(จ) เติมน้ำ สะอาดใส่สารคลอรีนหรือสารประกอบคลอรีน

(ฉ) หมุนเวียนน้ำซึ่งมีคลอรีนอิสระที่ ๕ มิลลิกรัมต่อลิตร อีกครั้งในขณะปิดพัดลมเป็นเวลา ๖ ชั่วโมง หรือ ๑๐ มิลลิกรัมต่อลิตร เป็นเวลา ๑ ชั่วโมง

(ช) ขจัดคลอรีนและระบายน้ำออกจากระบบ

(ซ) เติมและหมุนเวียนน้ำสะอาดอีกครั้งแล้วเก็บตัวอย่างน้ำไปตรวจวิเคราะห์

(ฌ) เปิดใช้งานระบบผึ่งเย็นตามปกติใหม่

(ญ) โดยทั่วไปน้ำในหอผึ่งเย็นต้องมีปริมาณความเข้มข้นของคลอรีนอิสระตกค้างไม่น้อยกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตรตลอดเวลา

ข้อ ๑๖ การเก็บตัวอย่างน้ำและการตรวจสอบเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดให้มีและดำเนินการทดสอบหาเชื้อลีจิโอเนลลา และการตรวจนับแบคทีเรียทั้งหมดตามแผนเป็นประจำ เพื่อตรวจสอบประสิทธิภาพของระบบบำบัดน้ำ โดยให้มีการตรวจวัดทุกๆ ๓ เดือน สำหรับอาคารสถานพยาบาล และตรวจวัดทุกๆ ๖ เดือน สำหรับอาคารอื่นๆ

(๒) การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อการเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยา ต้องปฏิบัติดังนี้

(ก) เก็บตัวอย่างน้ำก่อนมีการใช้สารชีวฆาต หรือเก็บตัวอย่างน้ำในขณะที่เปิดเดินเครื่องระบบและมีน้ำไหลเวียนในระบบแล้วอย่างน้อย ๑ ชั่วโมง

(ข) ในกรณีที่มีการทำลายเชื้อจะต้องเก็บตัวอย่างน้ำหลังจากการทำลายเชื้อแล้วไม่น้อยกว่า ๓ วัน

(ค) เก็บรักษาตัวอย่างน้ำไว้ที่อุณหภูมิ ๒-๘ องศาเซลเซียส หรือแช่เย็น และนำส่งเข้าห้องปฏิบัติเพื่อการตรวจวิเคราะห์ทันทีหรืออย่างช้าภายใน ๕ วัน

(ง) เก็บตัวอย่างน้ำ ณ จุดที่น้ำไหลเข้ามาเติมชดเชยในระบบ ในอ่างรองรับน้ำและท่อน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นแต่ละเครื่องอย่างน้อย ๓ ตัวอย่าง

(๓) ห้องปฏิบัติการเอกชนที่ตรวจวิเคราะห์เชื้อลีจิโอเนลลาต้องได้รับการรับรองจากกรมวิทยาศาสตร์การแพทย์

(๔) ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องจัดส่งรายงานผลการตรวจสอบให้พนักงานเจ้าหน้าที่ หรือกรมอนามัยและกรมควบคุมโรคติดต่อ หน่วยงานละ ๑ ชุด ตามเวลาที่กำหนดใน ๑๖(๑) พร้อมกับข้อมูลที่บันทึกตามรายละเอียดในแบบบันทึกข้อมูลสำหรับการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นที่แนบท้ายข้อปฏิบัตินี้

(๕) การตรวจสอบเฝ้าระวังเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นเป็นประจำต้องเป็นส่วนหนึ่งของแผนปฏิบัติที่ดีด้านการบำรุงรักษา การทำความสะอาด และการติดตามผลอย่างสม่ำเสมอ

ข้อ ๑๗ การแก้ไขการปนเปื้อนจากเชื้อลีจิโอเนลลา ต้องปฏิบัติ ดังต่อไปนี้

(๑) ในกรณีที่ตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นให้พนักงานเจ้าหน้าที่ออกหนังสือให้ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารต้องดำเนินการแก้ไขด้วยมาตรการต่างๆ ตามระดับการปนเปื้อนของเชื้อลีจิโอเนลลา ดังนี้

(ก) กรณีตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลา น้อยกว่า ๑๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู (Colony Forming Unit) ต่อลิตรให้ถือว่าการใช้มาตรการบำรุงรักษาอย่างเดียวไม่เพียงพอ ต้องแนะนำให้มีการแก้ไขเพิ่มเติมแผนการบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวังและการติดตามผลของระบบผึ่งเย็นให้ถูกต้องใหม่

(ข) กรณี ตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลา ตั้งแต่ ๑๐๐,๐๐๐ ถึงไม่มากกว่า ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตร ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่จะมีอันตรายเกิดขึ้นได้ ต้องออกหนังสือสั่งเตือนให้มีการประเมินผลวิธีการบำรุงรักษาใหม่ รวมทั้ง กระบวนการทำลายเชื้อในน้ำที่ใช้อยู่ การแก้ไขให้ถูกต้อง การตรวจสอบเฝ้าระวัง และการติดตามผล

(ค) กรณีตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลา ตั้งแต่ ๑,๐๐๐,๐๐๐ ซี เอฟ ยู ต่อลิตรขึ้นไป ให้ถือว่าอยู่ในสภาวะที่เป็นอันตรายร้ายแรง ต้องออกคำสั่งปิดระบบทันทีเพื่อกำจัดสิ่งปนเปื้อน ทำความสะอาด ทำลายเชื้อ ตรวจสอบเฝ้าระวังและติดตามผล

(๒) มาตรการแก้ไขใน ข้อ ๑๗ (๑) (ก) และ (ข) ต้องดำเนินการภายใน ๒๔ ชั่วโมง หลังจากได้รับรายงานการตรวจพบเชื้อ และภายหลังดำเนินการตามมาตรการดังกล่าวแล้วหากยังคงตรวจพบเชื้ออีกต้องแก้ไขซ้ำจนกระทั่งระบบผึ่งเย็นปราศจากการปนเปื้อน

(๓) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตามคำแนะนำหรือคำตักเตือน และต่อมาในภายหลังตรวจพบว่ามีการปนเปื้อนจากเชื้อลีจิโอเนลลาอีก ให้พนักงานเจ้าหน้าที่ต้องสั่งปิดระบบทันที

ส่วนที่ ๔
ความปลอดภัยของผู้ปฏิบัติงาน

ข้อ ๑๘ การฝึกอบรม

บุคคลซึ่งมีหน้าที่ในการดูแลบำรุงรักษา การตรวจสอบเฝ้าระวัง การบำบัดน้ำ และการทำงานของระบบผึ่งเย็นต้องผ่านการฝึกอบรมตามหลักสูตรที่กรมอนามัยและกรมควบคุมโรคกำหนด

ข้อ ๑๙ ผู้ได้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคารหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายตามข้อ ๔(๑) (ก) ต้องจัดให้มีและใช้มาตรการป้องกันอันตรายส่วนบุคคล ดังต่อไปนี้

(๑) ผู้ปฏิบัติงานซึ่งมีหน้าที่ในการบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นต้องได้รับทราบถึงความเสี่ยงอันตรายของโรคลีเจียนแนร์ และได้รับคำแนะนำการใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่ถูกต้อง

(๒) ผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลที่เหมาะสมตามประเภทของงานและลักษณะสภาวะอันตรายดังต่อไปนี้

(ก) งานตรวจสอบ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ที่สามารถกรองอนุภาคขนาดเล็กกว่า ๕ ไมครอนได้ พร้อมชุดแต่งกายทำงานทั่วไป

(ข) งานบำบัดน้ำ สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย และละอองสารเคมี ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า เช่นเดียวกับข้อ ๑๙ (๒) (ก) ถุงมือ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ค) งานฉีดน้ำแรงดันสูง สภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองฝอย ซึ่งผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมครึ่งหน้า ชุดหมีแบบกันน้ำได้ ถุงมือและ รองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ และแว่นครอบตาทั้ง ๒ ข้าง

(ง) งานทำความสะอาดและบำบัดน้ำด้วยสารเคมีสภาวะอันตราย ได้แก่ ละอองสารเคมีผู้ปฏิบัติงานต้องได้รับและใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายส่วนบุคคลในขณะทำงาน ประกอบด้วยชุดหน้ากากสวมเต็มหน้าที่มีตลับดูดซึมชนิดที่กันไอระเหยสารคลอรีนหรือสารเคมี ชุดหมีแบบกันน้ำได้ ถุงมือ และรองเท้าครึ่งแข้งซึ่งทำจากวัสดุกันน้ำ

(๓) เมื่อเกิดอุบัติเหตุสารเคมีหกรดผิวหนังต้องล้างด้วยน้ำสะอาดมาก ๆ ทันที

(๔) ผู้ปฏิบัติงานต้องปฏิบัติตนให้มีสุขลักษณะส่วนบุคคลตามมาตรฐาน รวมทั้งสถานที่ที่ปฏิบัติงานต้องมีอ่างล้างมือและห้องอาบน้ำอย่างเพียงพอ

(๕) ห้ามบริโภคอาหาร เครื่องดื่ม หรือสูบบุหรี่ ขณะปฏิบัติงานดูแลบำรุงรักษา

(๖) ต้องล้างและเช็ดมือให้แห้งก่อนบริโภคอาหาร เครื่องดื่มหรือสูบบุหรี่

(๗) ผู้ปฏิบัติงานที่ได้สัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตรายหรือได้รับมอบหมายให้ปฏิบัติงานตามข้อ ๑๑ และข้อ ๑๒ ต้องได้รับการตรวจสุขภาพตามข้อกำหนดของกฎหมายคุ้มครองแรงงาน

(๘) ในกรณีที่ผู้ปฏิบัติงานรู้สึกว่ามีอาการผิดปกติทางผิวหนัง ระบบการหายใจ และอื่นๆ เมื่อต้องสัมผัสกับสารเคมีหรือสารอันตราย ต้องได้รับการตรวจรักษาจากแพทย์ทันที

ประกาศ ณ วันที่

แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลีเจียนแนร์ของหอผึ่งเย็น

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอผึ่งเย็น ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " ✗ " ลงในช่อง ☐

๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น	
๒. หมายเลขของหอผึ่งเย็น	
๓. การจดทะเบียนหอผึ่งเย็น	
๓.๑ หอผึ่งเย็นได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือพนักงานเจ้าหน้าที่	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๔. น้ำที่ใช้และการระบายน้ำทิ้งของหอผึ่งเย็น	
๔.๑ น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดหรือน้ำประปา	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๔.๒ มีการระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นลงสู่ท่อหรือรางระบายน้ำสาธารณะ	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๕. ตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น	
๕.๑ หอผึ่งเย็นตั้งอยู่ในบริเวณดังต่อไปนี้	
(๑) อยู่ใกล้กับช่องลมเข้าสู่ระบบการระบายอากาศหรือระบบปรับภาวะอากาศ	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
(๒) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอยจากหอผึ่งเย็นเข้าสู่หน้าต่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอผึ่งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบทุกเวลา	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๗. ลักษณะทั่วไปของหอผึ่งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของหอผึ่งเย็น	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอผึ่งเย็น ดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๒) จุดน้ำล้น	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่

๗.๓ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของหอผึ่งเย็น	
(๑) ทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เป็นต้น	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
(๒) สะอาด ไม่มีตะกรันและเมือก	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๓) สะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๗.๔ ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปกปิดหรือห่อหุ้มกันรั่ว	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
๗.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๗.๖ เมื่อระบบผึ่งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวลูกปล่อยระบายออกมาจากหอผึ่งเย็น	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
๗.๗ มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๘. การบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น	
๘.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นเป็นประจำ	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๘.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๙. การบำบัดน้ำ	
๙.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้	
(๑) ตะกรัน	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๒) เมือก	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๓) การกัดกร่อน	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๔) ตากตะกอน/สาหร่าย	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
(๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลีจิโอเนลลา)	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่
๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอผึ่งเย็น	
(๑) การกัดกร่อน	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
(๒) ความสกปรก	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
(๓) ตินทราย ฟองของเหลว ตากตะกอนหรือเมือก	[ ] ใช่ [X] ไม่ใช่
๙.๓ น้ำที่ใช้ผึ่งเย็นใสสะอาดและปราศจากฝ้า ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	[X] ใช่ [ ] ไม่ใช่

๑๐. การตรวจสอบเฝ้าระวัง				
๑๐.๑ มีการตรวจสอบเฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ	[X]	ใช่	[ ]	ไม่ใช่
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐^{๕} CFU ต่อลิตร	[ ]	ใช่	[X]	ไม่ใช่
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร	[ ]	ใช่	[X]	ไม่ใช่
๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ	[X]	ใช่	[ ]	ไม่ใช่

ประเมินโดย _____

( )

ตำแหน่ง_____

วันที่_____**เดือน**_____**พ.ศ.**_____

แบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึ่งเย็น

๑. อาคารที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น

๑.๑ ชื่ออาคาร_____

๑.๒ ประเภทอาคาร_____

๑.๓ ที่ตั้งอาคาร

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

๒. รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร

๒.๑ ชื่อ-นามสกุล/ หน่วยงาน_____

๒.๒ ที่อยู่

(๑) ที่พักอาศัย

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

(๒) สถานที่ทำงาน

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

๓. จำนวนหอผึ่งเย็นของอาคาร_____ เครื่อง

๔. รายละเอียดของหอผึ่งเย็นแต่ละเครื่อง

	หมายเลขหอผึ่งเย็น	ตำแหน่งและแผนผังที่ติดตั้ง
เครื่องที่ ๑	_____	_____
เครื่องที่ ๒	_____	_____
เครื่องที่ ๓	_____	_____
เครื่องที่ ๔	_____	_____
เครื่องที่ ๕	_____	_____

เครื่องที่ ๖	_____	_____
เครื่องที่ ๗	_____	_____
เครื่องที่ ๘	_____	_____
เครื่องที่ ๙	_____	_____
เครื่องที่ ๑๐	_____	_____

แบบบันทึกข้อมูล

สำหรับการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็น

ประจำเดือน..... พ.ศ.....

๑. ชื่ออาคาร_____

ที่ตั้ง_____

๒. หอผึ่งเย็นหมายเลข_____ตำแหน่งที่ตั้ง_____

แบบ/ชนิด_____รุ่น_____ขนาด_____

๓. ข้อมูลการบำบัดด้วยสารชีวฆาตสำหรับเชื้อลีจิโอเนลลา

๓.๑ ชื่อสารชีวฆาตที่ใช้

(๑)_____

(๒)_____

(๓)_____

(๔)_____

๓.๒ ลักษณะการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาต

บำบัดแบบต่อเนื่อง ระบุความถี่_____

บำบัดโดยใส่สารเคมีเป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug does)

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจตราเบื้องต้นโดยสายตา

วันที่ตรวจตรา	ผลการตรวจตราเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็นผู้ตรวจตรา

๕. การบันทึกรายละ เอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็น

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ดำเนินการ

๖. การบันทึกรายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผึ่งเย็น

วันที่ทำการบำบัดน้ำ	รายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ทำการบำบัด

๗. การบันทึกรายละเอียดผลการตรวจวัดและวิเคราะห์น้ำด้วยตัวอย่าง

วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ผู้ทำการเก็บตัวอย่างน้ำ	จุดเก็บ	วันที่รายงานผล	ผลการตรวจวัดและวิเคราะห์			ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์
				ค่าพลอยรีเจอยระดับต้ง	ค่าความเป็นกรดเป็นด่าง	จำนวนเชื้อ	
						เบคทีเรียทั่วไปนับ	เชื้อลีจิโอเนลา

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอผึ่งเย็น

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ควบคุม

๙. การบันทึกรายละเอียดแผนหรือโครงการควบคุมโรคลีเจียนแนร์ประจำอาคาร

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน

ภาคผนวก (ก)
แบบฟอร์มรายการตรวจสอบเพื่อประเมินความเสี่ยงต่อการเกิดโรคลีเจียนแนร์ของหอผึ่งเย็น

(แบบฟอร์ม ๑ ชุด ใช้สำหรับหอผึ่งเย็น ๑ เครื่อง)

โปรดกาเครื่องหมาย " ✗ " ลงในช่อง ☐

๑. ที่ตั้งของอาคารที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น	
๒. หมายเลขของหอผึ่งเย็น	
๓. การจดทะเบียนหอผึ่งเย็น	
๓.๑ หอผึ่งเย็นได้จดทะเบียนกับผู้อนุญาตหรือพนักงานเจ้าหน้าที่	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
๔. น้ำที่ใช้และการระบายน้ำทิ้งของหอผึ่งเย็น	
๔.๑ น้ำที่ใช้เป็นน้ำสะอาดหรือน้ำประปา	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
๔.๒ มีการระบายน้ำทิ้งจากหอผึ่งเย็นลงสู่ท่อหรือรางระบายน้ำสาธารณะ	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
๕. ตำแหน่งที่ตั้งของหอผึ่งเย็น	
๕.๑ หอผึ่งเย็นตั้งอยู่ในบริเวณดังต่อไปนี้	
(๑) อยู่ใกล้กับช่องลมเข้าสู่ระบบการระบายอากาศหรือระบบปรับภาวะอากาศ	☐ **ใช่** ☒ **ไม่ใช่**
(๒) อยู่ในตำแหน่งที่ลมจะพัดพาเอาละอองน้ำหรือละอองฝอยจากหอผึ่งเย็นเข้าสู่หน้าต่างของอาคารที่อยู่ใกล้เคียง	☐ **ใช่** ☒ **ไม่ใช่**
๖. การเก็บบันทึกข้อมูลหอผึ่งเย็น	
๖.๑ มีการเก็บบันทึกข้อมูลสำหรับให้เจ้าพนักงานสาธารณสุข หรือเจ้าพนักงานท้องถิ่นตรวจสอบทุกเวลา	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
๗. ลักษณะทั่วไปของหอผึ่งเย็น	
๗.๑ มีช่องทางสำหรับเข้าไปซ่อมบำรุงรักษาตามส่วนต่าง ๆ ของหอผึ่งเย็น	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
๗.๒ มีช่องทางสำหรับเข้าไปเก็บตัวอย่างตามจุดต่าง ๆ ของหอผึ่งเย็นดังต่อไปนี้	
(๑) อ่างรองรับน้ำ	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**
(๒) จุดน้ำล้น	☒ **ใช่** ☐ **ไม่ใช่**

๗.๓ ลักษณะทางกายภาพทั่วไปของหอผึ่งเย็น		
(๑) ทำจากวัสดุธรรมชาติ เช่น ไม้ เป็นต้น	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
(๒) สะอาด ไม่มีตะกรันและเมือก	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๓) สะดวกและง่ายต่อการทำความสะอาดและทำลายเชื้อ	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๗.๔ ใช้แผ่นยางธรรมชาติเป็นวัสดุสำหรับเป็นตัวปกปิดหรือห่อหุ้มกันรั่ว	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
๗.๕ ก่อให้เกิดละอองปลิวน้อย	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๗.๖ เมื่อระบบผึ่งเย็นเปิดเดินเครื่องเต็มกำลัง พบว่ามีละอองปลิวถูกปล่อยระบายออกมาจากหอผึ่งเย็น	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
๗.๗ มีการใช้เครื่องกำจัดละอองปลิว (ถ้ามี)	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๑) เครื่องกำจัดละอองปลิวได้รับการติดตั้งอย่างมั่นคงและปลอดภัย	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๘. การบำรุงรักษาหอผึ่งเย็น		
๘.๑ มีแผนปฏิบัติการซ่อมบำรุงรักษาหอผึ่งเย็นเป็นประจำ	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๘.๒ มีการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็นและระบบการจ่ายน้ำปีละ ๒ครั้ง หรือตามช่วงเวลาที่กำหนด	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๙. การบำบัดน้ำ		
๙.๑ มีแผนการบำบัดน้ำ เพื่อควบคุมสิ่งต่าง ๆ ดังต่อไปนี้		
(๑) ตะกรัน	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๒) เมือก	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๓) การกัดกร่อน	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๔) กากตะกอน/สาหร่าย	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
(๕) จุลินทรีย์ต่าง ๆ (รวมทั้งเชื้อลีจิโอเนลลา)	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๙.๒ มีลักษณะของสิ่งต่างๆ ดังต่อไปนี้ปรากฏหรือพบเห็นภายในหอผึ่งเย็น		☒
(๑) การกัดกร่อน	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
(๒) ความสกปรก	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
(๓) ดินทราย ฟองของเหลว กากตะกอนหรือเมือก	☐ ใช่	☐ ไม่ใช่
๙.๓ น้ำที่ใช้ผึ่งเย็นใสสะอาดและปราศจากฝ้า ตะกอนโคลนและฟองต่างๆ	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่

๑๐. การตรวจสอบเฝ้าระวัง		
๑๐.๑ มีการตรวจสอบเฝ้าระวังการบำบัดน้ำเป็นประจำ	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่
๑๐.๒ มีจำนวนแบคทีเรีย (Bacteria Count) มากกว่า ๑๐^{๕} CFU ต่อลิตร	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
๑๐.๓ ตรวจพบเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็นมากกว่า ๑๐๐ CFUต่อลิตร	☐ ใช่	☒ ไม่ใช่
๑๐.๔ มีการส่งผลการตรวจสอบเฝ้าระวังทางจุลชีววิทยาให้หน่วยงานที่เกี่ยวข้องเป็นประจำ	☒ ใช่	☐ ไม่ใช่

ประเมินโดย _____

( )

ตำแหน่ง_____

วันที่_____เดือน_____พ.ศ._____

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคาร

ภาคผนวก (ข)

แบบฟอร์มการจดทะเบียนหอผึ่งเย็น

๑. อาคารที่ติดตั้งหอผึ่งเย็น

๑.๑ ชื่ออาคาร_____

๑.๒ ประเภทอาคาร_____

๑.๓ ที่ตั้งอาคาร

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

๒. รายละเอียดของผู้รับใบอนุญาต ผู้ดำเนินการ เจ้าของหรือผู้ครอบครองอาคาร

๒.๑ ชื่อ-นามสกุล/ หน่วยงาน_____

๒.๒ ที่อยู่

(๑) ที่พักอาศัย

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

(๒) สถานที่ทำงาน

เลขที่_____ถนน_____

ตำบล_____อำเภอ_____จังหวัด_____

รหัสไปรษณีย์_____โทรศัพท์_____โทรสาร_____

๓. จำนวนหอผึ่งเย็นของอาคาร_____เครื่อง

๔. รายละเอียดของหอผึ่งเย็นแต่ละเครื่อง

	หมายเลขหอผึ่งเย็น	ตำแหน่งและแผนผังที่ติดตั้ง
เครื่องที่ ๑	_____	_____
เครื่องที่ ๒	_____	_____
เครื่องที่ ๓	_____	_____
เครื่องที่ ๔	_____	_____
เครื่องที่ ๕	_____	_____
เครื่องที่ ๖	_____	_____
เครื่องที่ ๗	_____	_____
เครื่องที่ ๘	_____	_____
เครื่องที่ ๙	_____	_____
เครื่องที่ ๑๐	_____	_____

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็น

ภาคผนวก (ค)
แบบฟอร์มสมุดบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็น

สมุดบันทึกข้อมูล
สำหรับการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในระบบผึ่งเย็น
ประจำเดือน..... พ.ศ.....

๑. ชื่ออาคาร_____
ที่ตั้ง_____

๒. หอผึ่งเย็นหมายเลข_____ตำแหน่งที่ตั้ง_____
แบบ/ชนิด_____รุ่น_____ขนาด_____

๓. ข้อมูลการบำบัดด้วยสารชีวฆาตสำหรับเชื้อลีจิโอเนลลา

๓.๑ ชื่อสารชีวฆาตที่ใช้

(๑)_____
(๒)_____
(๓)_____
(๔)_____

๓.๒ ลักษณะการบำบัดน้ำด้วยสารชีวฆาต

บำบัดแบบต่อเนื่อง ระบุความถี่_____

บำบัดโดยใส่สารเคมีเป็นครั้งๆ แบบไม่ต่อเนื่อง (Shot/Slug does)

๔. การบันทึกข้อมูลการตรวจตราเบื้องต้นโดยสายตา

วันที่ตรวจตรา	ผลการตรวจตราเบื้องต้น	ชื่อและลายเซ็นผู้ตรวจตรา

๕. การบันทึกรายละ เอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็น

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการทำความสะอาดและทำลายเชื้อในหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ดำเนินการ

๖. การบันทึกรายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผึ่งเย็น

วันที่ทำการบำบัดน้ำ	รายละเอียดการบำบัดน้ำด้วยสารเคมีและสารชีวฆาตในหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ทำการบำบัด

๗. การบันทึกการเฝ้าระวังโดยผลการตรวจวัดและเก็บตัวอย่างน้ำ

วันที่เก็บตัวอย่างน้ำ	ผู้เก็บตัวอย่างน้ำ	จุดเก็บ	วันที่รายงานผล	ผลการตรวจวิเคราะห์				ห้องปฏิบัติการตรวจวิเคราะห์
				ค่าเทอร์โมคัปเปิล	ค่าความเป็นกรดด่าง	เมตทีลีลโทมเลต	ชื่อสิ่งโทมเลต	

ข้อปฏิบัติการควบคุมเชื้อลีจิโอเนลลาในหอผึ่งเย็นของอาคาร

๘. การบันทึกรายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอผึ่งเย็น

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการควบคุมดูแลบำรุงรักษาและปรับปรุงแก้ไขหอผึ่งเย็น	ชื่อและลายเซ็นผู้ควบคุม

๙. การบันทึกรายละเอียดแผนหรือโครงการควบคุมโรคลีเจียนแนร์ประจำอาคาร

วันที่ดำเนินการ	รายละเอียดการดำเนินงานตามแผนหรือโครงการ	ผู้ควบคุมการปฏิบัติงาน