

ภาคผนวก ง

ใบรายงานผลการวิเคราะห์ (Analysis Report)

ภาคผนวก ง-1  
คุณภาพน้ำทิ้ง

ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

ADDRESS

: 131 HUAI KHANG HUAI KHANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION

: TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE

: BUILDING C

SAMPLE TYPE

: WASTEWATER

SAMPLING DATE

: JULY 11, 2022

SAMPLING TIME

: 1/

SAMPLING METHOD

: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

SAMPLING BY

: MR MANIT PANCHOT

ANALYZED BY

: MISS PORNPIMOL WAENTHONG

RECEIVED DATE

: JULY 11, 2022

ANALYTICAL DATE

: JULY 11-20, 2022

REPORT NO.

: 2022-U057268

WORK NO.

: 2021-007367

ANALYSIS NO.

: T22AN765-0001 - T22AN765-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR 1/ T22AN765-0001	2 09:40 HOUR 1/ T22AN765-0002		
pH <sup>a</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	6.6 (34°C)	6.4 (34°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O C AND 5210 B)	28.0	6.1	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	111	10.0	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE/TP WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM 2540 C	-	400	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 10	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE/TP WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM 4500-Norg C	-	6.3	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

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

NSC - TISI - TIS 17025

TESTING 0207

ISO 9001:2015 CERTIFIED

ISO 14001:2015 CERTIFIED

BY BS GROUP (THAILAND) CO., LTD.

ANALYSIS REPORT

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS		STANDARD	LIMIT
		1 09:45 HOUR 1/ T22AN765-0001	2 09:40 HOUR 1/ T22AN765-0002		
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221B)		-	18
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT		YELLOW/CLEAR BROWN	YELLOW/CLEAR BROWN		
: ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)					

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : ค่าค่า C น้ำทิ้งก่อนบำบัด (ก่อนตกตะกอน)

RESULT 2 : ค่าค่า C น้ำทิ้งก่อนบำบัด (ก่อนตกตะกอน)

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.

500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED (TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTAKANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

JULY 25, 2022

RECEIVED DATE	: JULY 11, 2022
ANALYTICAL DATE	: JULY 11-20, 2022
REPORT NO.	: 2022-U057269
WORK NO.	: 2021-007367
ANALYSIS NO.	: T22AN765-0003 - T22AN765-0004

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

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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
RESULT 1 : อาจารย์ D นำห้องปฏิบัติการมา (ส่งมอบภาคเอกชน)  
RESULT 2 : อาจารย์ D นำห้องปฏิบัติการมา (ขอภาคราชการ)  
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.  
500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED  
(TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).  
ND : NON-DETECTABLE

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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
RESULT 1 : อาจารย์ D นำห้องปฏิบัติการมา (ส่งมอบภาคเอกชน)  
RESULT 2 : อาจารย์ D นำห้องปฏิบัติการมา (ขอภาคราชการ)  
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.  
500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED  
(TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).  
ND : NON-DETECTABLE

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.



### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME**  
 : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS**  
 : 131 HUAI KHWANG HUAI KHWANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION**  
 : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE**  
 : -

**SAMPLE TYPE**  
 : WATER SUPPLY  
**SAMPLING DATE**  
 : JULY 11, 2022  
**SAMPLING TIME**  
 : 09:55 HOUR  
**SAMPLING METHOD <sup>a</sup>**  
 : GRAB  
**SAMPLING BY <sup>c</sup>**  
 : MR MANIT PANCHOT  
**ANALYZED BY**  
 : MISS PORNPIMOL WAENTHONG

**RECEIVED DATE**  
 : JULY 11, 2022  
**ANALYTICAL DATE**  
 : JULY 11-19, 2022  
**REPORT NO.**  
 : 2022-U057270  
**WORK NO.**  
 : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.**  
 : T22AN765-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM. 2540 C)	243	25
<b>SAMPLE CONDITION</b> WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR YELLOW	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

### ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME**  
 : BELLE AVENUE 2  
**ADDRESS**  
 : 141 RAMA 9 ROAD HUAI KHWANG HUAI KHWANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION**  
 : TEL : 06 1887 1444 e-mail : somboon.kheawporapak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE**  
 : BUILDING A

**SAMPLE TYPE**  
 : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE**  
 : AUGUST 5, 2022  
**SAMPLING TIME**  
 : 1/  
**SAMPLING METHOD <sup>a</sup>**  
 : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY <sup>c</sup>**  
 : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP  
**ANALYZED BY**  
 : MISS AMONRAT PUTTALEE

**RECEIVED DATE**  
 : AUGUST 5, 2022  
**ANALYTICAL DATE**  
 : AUGUST 5-17, 2022  
**REPORT NO.**  
 : 2022-U063980  
**WORK NO.**  
 : 2021-007368  
**ANALYSIS NO.**  
 : T22AP420-0001 - T22AP420-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 10:00 HOUR 1/ T22AP420-0001	2 09:50 HOUR 1/ T22AP420-0002		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM.4500-H <sup>+</sup> B)	6.6 (33°C)	6.7 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM. 4500-O C AND 5210 B)	27.4	18.1	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM. 2540 D)	25.0	14.4	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM. 2540 C	-	326	500 <sup>*</sup>	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM. 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM. 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM. 4500-Norg C	-	7.2	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM. 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1	2		
			10:00 HOUR 1/ T22AP420-0001	09:50 HOUR 1/ T22AP420-0002		
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM. 9221 B)	-	54,000	-	1.8
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : รายการ A น้ำดื่มบรรจุขวด (ถังพลาสติก)

RESULT 2 : รายการ A น้ำดื่มบรรจุขวด (ถังพลาสติก)

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.

500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED (TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1,000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : BELLE AVENUE 2

ADDRESS : 141 RAMA 9 ROAD HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION : TEL : 06 1887 1444 e-mail : somboon.kheawporapak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE : BUILDING B

SAMPLE TYPE : WASTEWATER

SAMPLING DATE : AUGUST 5, 2022

SAMPLING TIME : 1/

SAMPLING METHOD<sup>a</sup> : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

SAMPLING BY<sup>c</sup> : MR KRIDSANAPONG NAMTHIP

ANALYZED BY : MISS AMONRAT PUTTALEE

RECEIVED DATE : AUGUST 5, 2022

ANALYTICAL DATE : AUGUST 5-17, 2022

REPORT NO. : 2022-U063982

WORK NO. : 2021-007368

ANALYSIS NO. : T22AP420-0003 - T22AP420-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1 09:40 HOUR 1/ T22AP420-0003	2 09:30 HOUR 1/ T22AP420-0004	
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM.4500-H <sup>+</sup> B)	6.8 (32°C)	6.8 (32°C)	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM. 4500-O <sub>2</sub> C AND 5210 B)	20.9	10.1	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM. 2540 D)	31.8	13.3	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM.2540 C	-	356	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM. 2540 F)	-	< 0.1	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM. 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM. 4500-Norg C	-	5.8	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM. 5520 B)	-	ND	3















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

CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE

: -

: WATER SUPPLY

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 2, 2022

SAMPLE TYPE

: SEPTEMBER 2, 2022

ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 2-7, 2022

SAMPLING DATE

: 11:00 HOUR

REPORT NO. : 2022-U071294

SAMPLING TIME

: GRAB

WORK NO. : 2021-007367

SAMPLING METHOD

: MR PERAPAT BANYATSIIN

ANALYSIS NO. : T22AR263-0005

SAMPLING BY

: MISS PORNPIMOL WAENTHONG

ANALYZED BY

: MISS PORNPIMOL WAENTHONG

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 80 °C (SM: 2540 C)	143	25
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR YELLOW	

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE

: -

: WATER SUPPLY

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 2, 2022

SAMPLE TYPE

: SEPTEMBER 2, 2022

ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 2-7, 2022

SAMPLING DATE

: 11:00 HOUR

REPORT NO. : 2022-U071294

SAMPLING TIME

: GRAB

WORK NO. : 2021-007367

SAMPLING METHOD

: MR PERAPAT BANYATSIIN

ANALYSIS NO. : T22AR263-0005

SAMPLING BY

: MISS PORNPIMOL WAENTHONG

ANALYZED BY

: MISS PORNPIMOL WAENTHONG

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE

: -

: BLANK (WASTEWATER)

RECEIVED DATE : SEPTEMBER 2, 2022

SAMPLE TYPE

: -

ANALYTICAL DATE : SEPTEMBER 2 - 12, 2022

SAMPLING DATE

: -

REPORT NO. : 2022-U071295

SAMPLING TIME

: -

WORK NO. : 2021-007367

SAMPLING METHOD

: -

ANALYSIS NO. : 2022-FB0910, 2022-TB0885

SAMPLING BY

: -

ANALYZED BY : MISS PORNPIMOL WAENTHONG

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			1	2	
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: 4500-O C AND 5210 B)	ND	ND	2.0
SUSPENDED SOLIDS	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	ND	ND	5.0
FAT, OIL AND GREASE	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	ND	ND	3
TOTAL DISSOLVED SOLIDS	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE:TP:WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: 2540 C	ND	ND	25
SETTLABLE SOLIDS	mL/L	IMHOFF CONE (SM: 2540 F)	< 0.1	< 0.1	0.1
SULPHIDE	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S <sup>2</sup> -F)	< 0.50	< 0.50	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE:TP:WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	ND	ND	15
MICROBIOLOGY					
COLIFORM BACTERIA	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	< 18	< 18	18
SAMPLE CONDITION					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT					COLOURLESS/CLEAR COLOURLESS/CLEAR

IN-HOUSE : BASED ON STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : FIELD BLANK

RESULT 2 : TRIP BLANK

ND : NON-DETECTABLE.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)

LABORATORY SUPERVISOR

SEPTEMBER 15, 2022

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

1/1

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

1/1





ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLE SOURCE** : BUILDING D  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : OCTOBER 6, 2022  
**SAMPLING TIME** : 1/  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR SOMCHART UTHUMRAT  
**ANALYZED BY** : MISS PORNPIPOL WAENTHONG

**RECEIVED DATE** : OCTOBER 6, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : OCTOBER 6-18, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U082068  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AT881-0003 - T22AT881-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 09:35 HOUR / T22AT881-0003	2 09:30 HOUR / T22AT881-0004		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	6.8 (31°C)	6.5 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>e</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O <sub>2</sub> C AND 5210 B)	218	7.7	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	82.3	25.2	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAO 007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM 2540 C	-	370	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM 2540 F)	-	0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 10	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAS 001 (KJELDAHL METHOD); SM 4500-Norg C	-	10.9	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 09:35 HOUR / T22AT881-0003	2 09:30 HOUR / T22AT881-0004		

MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 B)	-	170	-	1.8
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			BROWN	YELLOW/TURBID BROWN		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : ค่า D น้ำที่กรองผ่านกระดาษกรอง (ค่าจากการทดสอบ)

RESULT 2 : ค่า D น้ำที่กรองผ่านกระดาษกรอง

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.

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

(TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

OCTOBER 21, 2022

(MRS PIYAPAT SUITAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME	: BELLE AVENUE 1
ADDRESS	: 131 HUAI KHWANG HUAI KHWANG BANGKOK 10310
CONTACT INFORMATION	: TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com
SAMPLING SOURCE	: -
SAMPLE TYPE	: WATER SUPPLY
SAMPLING DATE	: OCTOBER 6, 2022
SAMPLING TIME	: 10:10 HOUR
SAMPLING METHOD <sup>a</sup>	: GRAB
SAMPLING BY <sup>b</sup>	: MR SOMCHART UTHUMRAT
ANALYZED BY	: MISS PORNPIMOL WAENTHONG
RECEIVED DATE	
ANALYTICAL DATA	
REPORT NO.	
WORK NO.	
ANALYSIS NO.	

RECEIVED DATE	: OCTOBER 6, 2022
ANALYTICAL DATE	: OCTOBER 6-11, 2022
REPORT NO.	: 2022-U082069
WORK NO.	: 2021-007367
ANALYSIS NO.	: T22AT881-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		DETECTION LIMIT
			WATER SUPPLY		
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM 2540 C)	158		25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR		

a : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

b : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

G - VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

- : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1	2		
			09:55 (HOUR 1) T22AW130-0001	10:00 (HOUR 1) T22AW130-0002		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM: 4500-H <sup>+</sup> B)	7.0 (31°C)	6.6 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: 4500-O C AND 5210 B)	11.7	ND	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	35.3	11.3	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: 2540 C	-	296	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM: 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	-	12.3	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

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

OCTOBER 21, 2022

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

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



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
<b>MICROBIOLOGY</b>					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221B)	-	13,000	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : อาหาร C น้ำที่กลั่นกรองแล้ว (น้ำดื่มที่กลั่นกรองแล้ว)

RESULT 2 : อาหาร C น้ำที่กลั่นกรองแล้ว (น้ำดื่มที่กลั่นกรองแล้ว)

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.

500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED (TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE.

## ANALYSIS REPORT

CUSTOMER NAME : BELLE AVENUE 1

ADDRESS : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

CONTACT INFORMATION : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

SAMPLING SOURCE : BUILDING D

SAMPLE TYPE : WASTEWATER

SAMPLING DATE : NOVEMBER 7, 2022

SAMPLING TIME : 1/

SAMPLING METHOD<sup>a</sup> : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

SAMPLING BY<sup>c</sup> : MR. SOMCHART UTHUMRAT

ANALYZED BY : MISS AMONRAT PUTTALAE

RECEIVED DATE : NOVEMBER 7, 2022

ANALYTICAL DATE : NOVEMBER 7-15, 2022

REPORT NO. : 2022-U090904

WORK NO. : 2021-007367

ANALYSIS NO. : T22AW130-0003 - T22AW130-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 09:45 HOUR I/ T22AW130-0003	2 09:50 HOUR I/ T22AW130-0004		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	7.4 (31°C)	6.1 (32°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O <sub>2</sub> C AND 5210 B)	58.6	5.4	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	58.8	9.3	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM 2540 C	-	358	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM 4500-Norg C	-	5.9	≤ 35	15
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	-	ND	≤ 20	3



PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
<b>MICROBIOLOGY</b>					
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221B)	1 09:45 HOUR / T22AW130-0003	2 09:50 HOUR / T22AW130-0004	
<b>SAMPLE CONDITION</b>					
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			4,900		18

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : ค่า D น้ำที่ส่งมาตรวจวัด (ค่ามาตรฐาน)

RESULT 2 : ค่า D น้ำที่ส่งมาตรวจวัดค่ามาตรฐาน

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.

500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED (TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME**

: BELLE AVENUE 1

**ADDRESS**

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

**CONTACT INFORMATION**

: TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

**SAMPLING SOURCE**

: -

**SAMPLE TYPE**

: WATER SUPPLY

**SAMPLING DATE**

: NOVEMBER 7, 2022

**SAMPLING TIME**

: 10:10 HOUR

**SAMPLING METHOD<sup>c</sup>**

: GRAB

**SAMPLING BY<sup>c</sup>**

: MR SOMCHART UTHUMRAT

**ANALYZED BY**

: MISS AMONRAT PUTTALAE

: NOVEMBER 7, 2022

: NOVEMBER 7-11, 2022

: 2022-U090905

: 2021-007367

: T22AW130-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM 2540 C)	155	25
<b>SAMPLE CONDITION</b>				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2022

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

2/2

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

1/1

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLE SOURCE** : BUILDING C  
**SAMPLE TYPE** : WASTEWATER  
**SAMPLING DATE** : DECEMBER 7, 2022  
**SAMPLING TIME** : 1/  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJAN  
**ANALYZED BY** : MISS AMONRAT PUTTALEE

**RECEIVED DATE** : DECEMBER 7, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : DECEMBER 7-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U100437  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AY420-0001 - T22AY420-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 10:05 HOUR 1/ T22AY420-0001	2 10:00 HOUR 1/ T22AY420-0002		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	6.8 (32°C)	6.6 (34°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O <sub>2</sub> C AND 5210 B)	93.0	26.1	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	53.0	14.6	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM 2540 C	-	434	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE.TP.WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM 4500-Norg C	-	7.0	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1 10:05 HOUR 1/ T22AY420-0001	2 10:00 HOUR 1/ T22AY420-0002		
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 B)	-	4,600	-	1.8
SAMPLE CONDITION						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID YELLOW		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : อัตรา C บ้างผลการนับ (สังเกตผลภายใน)

RESULT 2 : อัตรา C บ้างจุดเริ่มต้นการกระจาย

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.

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

(TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

(MRS) PIVAPAT SUTTANUTWONG  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 21, 2022



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchal.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLE TYPE** : BUILDING D  
**SAMPLING DATE** : WASTEWATER  
**SAMPLING TIME** : DECEMBER 7, 2022  
**SAMPLING METHOD** : 1/  
**SAMPLING BY** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**ANALYZED BY** : MR. ACHITA SAENGJAN  
: MISS AMONRAT PUTTALEE

**RECEIVED DATE** : DECEMBER 7, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : DECEMBER 7-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U100439  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AY420-0003 - T22AY420-0004

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1	2		
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM:4500-H <sup>+</sup> B)	7.1 (30°C)	6.9 (33°C)	5-9	-
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM: 4500-O <sub>2</sub> C AND 5270 B)	189	28.8	≤ 20	2.0
SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM: 2540 D)	54.0	18.6	≤ 30	5.0
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAO.007 (TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C); SM: 2540 C	-	374	500*	25
SETTLABLE SOLIDS <sup>c</sup>	mL/L	IMHOFF CONE (SM: 2540 F)	-	< 0.1	≤ 0.5	0.1
SULPHIDE <sup>b</sup>	mg/L	IODOMETRIC METHOD (SM: 4500-S <sup>2-</sup> F)	-	< 0.50	≤ 1.0	0.50
TOTAL KJELDAHL NITROGEN <sup>b</sup>	mg/L	IN-HOUSE METHOD: UAE TP WAS.001 (KJELDAHL METHOD); SM: 4500-Norg C	-	7.5	≤ 35	1.5
FAT, OIL AND GREASE <sup>a</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM: 5520 B)	-	ND	≤ 20	3

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT		REGULATORY STANDARD	DETECTION LIMIT
			1	2		
MICROBIOLOGY						
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM: 9221 B)	-	35,000	-	1.8
<b>SAMPLE CONDITION</b>						
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	YELLOW/TURBID YELLOW		

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : 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, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

RESULT 1 : อัตรา D ที่วัดค่าการปนเปื้อน (สังเกตจากผล)

RESULT 2 : อัตรา D ที่วัดค่าการปนเปื้อน (สังเกตจากผล)

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. 42, PART 125 D, DATED DECEMBER 29, 2005.

500\* : PERMITTED EXCESS VALUE TO TOTAL DISSOLVED SOLIDS OF ACTUAL TAP WATER USED (TOTAL DISSOLVED SOLIDS STANDARD VALUE OF TAP WATER QUALITY IS 1000 mg/L).

ND : NON-DETECTABLE

(MRS PIYAPAT SUTTANUTWONG)  
 LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 21, 2022



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

ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE** : -  
**SAMPLE TYPE** : WATER SUPPLY  
**SAMPLING DATE** : DECEMBER 7, 2022  
**SAMPLING TIME** : 10:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJAN  
**ANALYZED BY** : MISS ARIYA THARAROM

**RECEIVED DATE** : DECEMBER 7, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : DECEMBER 7-13, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U100441  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AY420-0005

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT WATER SUPPLY T22AY420-0005	DETECTION LIMIT
TOTAL DISSOLVED SOLIDS <sup>b</sup>	mg/L	TOTAL DISSOLVED SOLIDS DRIED AT 180 °C (SM: 2540 C)	212	25
SAMPLE CONDITION WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			COLOURLESS/CLEAR	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>RD</sup> EDITION, 2017.

(MRS PIYAPAT SUTTAMANUTWONG)  
LABORATORY SUPERVISOR

DECEMBER 21, 2022

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



ภาคผนวก ง-2  
คุณภาพน้ำผิวดิน



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 E-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE** : คลองบางลำภู (อุโมงค์บำบัดน้ำเสีย)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 5, 2022  
**SAMPLING TIME** : 11:30 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJAN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARTYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 5, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 5-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U063120  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AP423-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H <sup>+</sup> B)	7.1 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM- 4500-O C)	1.7	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM- 4500-O C AND 5210 B)	17.8	10
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM- 2540 D)	59.7	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM- 4500-NO <sub>3</sub> E)	0.08	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM- 5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM- 9221 E)	>160,000	1.8
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM- 9221 B)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2022

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



1/1

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 E-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE** : คลองบางลำภู (อุโมงค์บำบัดน้ำเสีย)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : AUGUST 5, 2022  
**SAMPLING TIME** : 11:15 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJAN  
**ANALYZED BY** : MISS ITSARTYAPORN BUATIB

**RECEIVED DATE** : AUGUST 5, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : AUGUST 5-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U063121  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AP423-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT	DETECTION LIMIT
			វិធានការវាស់ (spectrophotometry) T22AP423-0002	
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H <sup>+</sup> B)	6.8 (30°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM-4500-O C)	2.6	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>c</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM-4500-O C AND 5210 B)	19.3	10
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM-2540 D)	38.3	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM-4500-NO <sub>3</sub> E)	6.89	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM-5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPV/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 E)	160,000	1.8
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPV/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 B)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2022

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

1/1

## ANALYSIS REPORT

### CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

### ADDRESS

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

### CONTACT INFORMATION

: TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

### SAMPLING SOURCE

: สบายนน้ำ (หน้า)

### SAMPLE TYPE

: SURFACE WATER

### SAMPLING DATE

: NOVEMBER 7, 2022

### SAMPLING TIME

: 10:15 HOUR

### SAMPLING METHOD

: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

### SAMPLING BY

: MR. ACHITA SAENGJAN

### ANALYZED BY

: MISS AMONRAT PUTTALEE

: NOVEMBER 7, 2022

: NOVEMBER 7-15, 2022

: 2022-U090979

: 2021-007367

: T22AW129-0001

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าทดสอบ (หน่วย) T22AW129-0001	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H <sup>+</sup> B)	7.3 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>e</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM-4500-O C)	0.7	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>e</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM-4500-O C AND 5210 B)	17.3	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM-2540 D)	9.3	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>e</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM-4500-NO <sub>3</sub> -E)	5.96	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>e</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM-5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 B)	160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 E)	92,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2022

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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

1/1

## ANALYSIS REPORT

### CUSTOMER NAME

: BELLE AVENUE 1

### ADDRESS

: 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310

### CONTACT INFORMATION

: TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com

### SAMPLING SOURCE

: สบายนน้ำ (หน้า)

### SAMPLE TYPE

: SURFACE WATER

### SAMPLING DATE

: AUGUST 5, 2022

### SAMPLING TIME

: 11:45 HOUR

### SAMPLING METHOD

: GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE

### SAMPLING BY

: MR. ACHITA SAENGJAN

### ANALYZED BY

: MISS ITSARITAPORN BUATIB

: AUGUST 5, 2022

: AUGUST 5-15, 2022

: 2022-U063122

: 2021-007367

: T22AP423-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT ค่าทดสอบ (หน่วย) T22AP423-0003	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM-4500-H <sup>+</sup> B)	7.0 (30°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>e</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM-4500-O C)	1.6	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>e</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM-4500-O C AND 5210 B)	18.1	1.0
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM-2540 D)	38.6	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>e</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM-4500-NO <sub>3</sub> -E)	2.46	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>e</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM-5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 E)	>160,000	1.8
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM-9221 B)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/TURBID BROWN	

<sup>a</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY THAI INDUSTRIAL STANDARDS INSTITUTE (TISI)

<sup>b</sup> : ISO/IEC 17025 ACCREDITED BY DEPARTMENT OF SCIENCE SERVICE (DSS)

<sup>c</sup> : VERIFIED BY OWN LABORATORY QUALITY SYSTEM, BUT STILL NOT ACCREDITED

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.

ND : NON-DETECTABLE

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

AUGUST 17, 2022

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

• REPORTED ANALYSIS REFERS TO SUBMITTED SAMPLE ONLY.

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

1/1



## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE** : รวบรวมน้ำ (รวบรวมน้ำ)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 7, 2022  
**SAMPLING TIME** : 10:20 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJIAN  
**ANALYZED BY** : MISS AMONRAT PUTTALAE

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 7, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 7-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U090980  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AW129-0002

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (ค่าที่ตรวจพบ) T22AW129-0002	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	7.2 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>a</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM 4500-O C)	0.5	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O C AND 5210 B)	18.8	10
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	9.5	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	5.62	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 B)	>160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 E)	>160,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR YELLOW	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2022

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



1/1

## ANALYSIS REPORT

**CUSTOMER NAME** : BELLE AVENUE 1  
**ADDRESS** : 131 HUAI KHUANG HUAI KHUANG BANGKOK 10310  
**CONTACT INFORMATION** : TEL : 0 2168 1152 ext.1 e-mail : somchai.boonsak@th.knightfrank.com  
**SAMPLING SOURCE** : รวบรวมน้ำ (รวบรวมน้ำ)  
**SAMPLE TYPE** : SURFACE WATER  
**SAMPLING DATE** : NOVEMBER 7, 2022  
**SAMPLING TIME** : 10:25 HOUR  
**SAMPLING METHOD** : GRAB, GRAB AND STERILE TECHNIQUE  
**SAMPLING BY** : MR. ACHITA SAENGJIAN  
**ANALYZED BY** : MISS AMONRAT PUTTALAE

**RECEIVED DATE** : NOVEMBER 7, 2022  
**ANALYTICAL DATE** : NOVEMBER 7-15, 2022  
**REPORT NO.** : 2022-U090982  
**WORK NO.** : 2021-007367  
**ANALYSIS NO.** : T22AW129-0003

PARAMETER	UNIT	METHOD OF ANALYSIS	RESULT (ค่าที่ตรวจพบ) T22AW129-0003	DETECTION LIMIT
pH <sup>c</sup>	-	ELECTROMETRIC METHOD AT SITE (SM 4500-H <sup>+</sup> B)	7.2 (28°C)	-
DISSOLVED OXYGEN <sup>a</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD AT SITE (SM 4500-O C)	0.9	0.5
BIOCHEMICAL OXYGEN DEMAND <sup>a</sup>	mg/L	AZIDE MODIFICATION METHOD (SM 4500-O C AND 5210 B)	18.3	10
TOTAL SUSPENDED SOLIDS <sup>a</sup>	mg/L	TOTAL SUSPENDED SOLIDS DRIED AT 103-105 °C (SM 2540 D)	12.9	5.0
NITRATE-NITROGEN <sup>c</sup>	mg/L NO <sub>3</sub> -N	CADMIUM REDUCTION METHOD (SM 4500-NO <sub>3</sub> E)	8.38	0.02
FAT, OIL AND GREASE <sup>c</sup>	mg/L	LIQUID-LIQUID, PARTITION-GRAVIMETRIC METHOD (SM 5520 B)	ND	3
MICROBIOLOGY				
COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 B)	160,000	1.8
FAECAL COLIFORM BACTERIA <sup>b</sup>	MPN/100 mL	MULTIPLE-TUBE FERMENTATION TECHNIQUE (SM 9221 E)	54,000	1.8
SAMPLE CONDITION				
WATER'S COLOUR/TURBID SEDIMENT			YELLOW/CLEAR BROWN	

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

SM : STANDARD METHODS FOR THE EXAMINATION OF WATER AND WASTEWATER, APHA, AWWA, WEF, 23<sup>rd</sup> EDITION, 2017.  
ND : NON-DETECTABLE.

(MISS CHAWEEWAN BOONLA)  
LABORATORY SUPERVISOR

NOVEMBER 21, 2022

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



1/1

ภาคผนวก จ  
มาตรฐานที่เกี่ยวข้อง

## ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองแม่น้ำทั้ง

จากอาคารบางประเภทและบางขนาด

โดยที่ ได้มีการปฏิรูประบบราชการ โดยให้มีการจัดตั้งกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อมขึ้นมา และให้โอนภารกิจของกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ในส่วนที่เกี่ยวข้องกับพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ ไปเป็นของกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ประกอบกับการสมควรให้คณะกรรมการควบคุมมลพิษเป็นผู้พิจารณาเห็นชอบกับวิธีการตรวจหาค่ามาตรฐานการระบายน้ำทั้ง นอกเหนือจากวิธีการที่กำหนดไว้ เหนือกว่าความคุ้มครองน้ำที่ปรับปรุงประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์ เทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานความคุ้มครองแม่น้ำทั้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๕๕ แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ แก้ไขโดยมาตรา ๑๑๔ แห่งพระราชกฤษฎีกาแก้ไขบทบัญญัติให้สอดคล้องกับการโอนอำนาจหน้าที่ของส่วนราชการ ให้เป็นไปตามพระราชบัญญัติปรับปรุงกระทรวง ทบวง กรม พ.ศ. ๒๕๔๕ พ.ศ. ๒๕๔๕ อันเป็นพระราชบัญญัติที่มีบทบัญญัติบางประการเกี่ยวกับการจัดตั้ง และเสรีภาพของบุคคล ซึ่งมาตรา ๒๕ ประกอบกับมาตรา ๓๕ มาตรา ๔๘ มาตรา ๕๐ และมาตรา ๕๑ ของรัฐธรรมนูญแห่งราชอาณาจักรไทยบัญญัติให้กระทำได้ โดยอาศัยอำนาจตามบทบัญญัติแห่งกฎหมาย รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม โดยคำแนะนำของคณะกรรมการควบคุมมลพิษ และโดยความเห็นชอบของคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ จึงออกประกาศไว้ ดังต่อไปนี้

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

ข้อ ๒ ในประกาศนี้

“อาคาร” หมายความว่า อาคารที่ก่อสร้างขึ้น ไม่ว่าจะมิลักษณะเป็นอาคารหลังเดียว หรือเป็นกลุ่มของอาคารซึ่งตั้งอยู่ภายในพื้นที่ซึ่งเป็นบริเวณเดียวกัน และไม่ว่าจะมีระบายน้ำที่ออกลง 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 หรือกิจการแปปลา

(๑๐) ภัตตาคารหรือร้านอาหาร

“น้ำทิ้ง” หมายความว่า น้ำเสียที่ผ่านระบบบำบัดน้ำเสียแล้วเป็นไปตามมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทั้งตามที่กำหนดไว้ในประกาศนี้

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. หมายถึงอาคารดังต่อไปนี้

(๑) อาคารชุดที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นที่อยู่อาศัยรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๕๐๐ ห้องขึ้นไป

(๒) โรงแรมที่มีจำนวนห้องสำหรับใช้เป็นห้องพักรวมกันทุกชั้นของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร ตั้งแต่ ๒๐๐ ห้องขึ้นไป

(๓) โรงพยาบาลของทางราชการ รัฐวิสาหกิจหรือสถานพยาบาล ตามกฎหมายว่าด้วยสถานพยาบาล ที่มีเตียงสำหรับผู้ป่วยไว้ใช้ร่วมกันทุกชั้นของอาคารหรือกลุ่มของอาคารตั้งแต่ ๓๐ เตียงขึ้นไป





- (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. หมายความว่า กิจตาคารหรือร้านอาหารที่มีพื้นที่ให้บริการรวมกันทุกชั้นไม่ถึง 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 มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๗) น้ำมันและไขมัน (Fat Oil and Grease) ต้องมีค่าไม่เกิน ๒๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๘) ทีเคเอ็น (TKN) ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑๐ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ข. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘ เว้นแต่

- (๑) บีโอดี ต้องมีค่าไม่เกิน ๓๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- (๒) สารแขวนลอย ต้องมีค่าไม่เกิน ๔๐ มิลลิกรัมต่อลิตร
- ข้อ ๑๑ มาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคาร ประเภท ค. ต้องเป็นไปตามข้อ ๘ 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 ๘ 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) การตรวจสอบค่าบีโอดีให้กระทำโดยใช้วิธีการอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วัน คัดต่อกันหรือวิธีการอื่นที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษให้ความเห็นชอบ
- (๓) การตรวจสอบค่าสารแขวนลอยให้กระทำโดยใช้วิธีการกรองผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (Glass Fibre Filter Disc)
- (๔) การตรวจสอบค่าซัลไฟด์ให้กระทำโดยใช้วิธีการไตเตรท (Titrate)
- (๕) การตรวจสอบค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมดให้กระทำโดยใช้วิธีการแยกแห้งระหว่างอุณหภูมิ ๑๐๓ องศาเซลเซียส ถึงอุณหภูมิ ๑๐๕ องศาเซลเซียส ในเวลา ๑ ชั่วโมง
- (๖) การตรวจสอบค่าตะกอนหนักให้กระทำโดยใช้วิธีการกรวยอิมมอฟฟ์ (Imhoff cone) ขนาดบรรจุ ๑,๐๐๐ ลูกบาศก์เซนติเมตร ในเวลา ๑ ชั่วโมง

- นำหนังสือแนบและไขน
- (๑) การตรวจสอบค่าน้ำหนักและน้ำหนักให้กระทำโดยวิธีการสกัดด้วยถ้วยตวงแล้วแยกหา

(๒) การตรวจสอบค่าเค็มน้ำให้กระทำโดยวิธีการเจลดแห้ง (Kjeldahl)

ข้อ ๑๕ การคิดคำนวณพื้นที่ใช้สอย จำนวนอาคารและจำนวนห้องของอาคาร หรือกลุ่มของอาคาร

ให้เป็นไปตามวิธีการที่คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๖ วิธีการเก็บตัวอย่างน้ำ ความถี่ และระยะเวลาในการเก็บตัวอย่างน้ำ ให้เป็นไปตามที่

คณะกรรมการควบคุมมลพิษกำหนด โดยประกาศในราชกิจจานุเบกษา

ข้อ ๑๗ ประกาศนี้ให้ใช้บังคับตั้งแต่วันถัดจากวันประกาศในราชกิจจานุเบกษาเป็นต้นไป

ประกาศ ณ วันที่ ๑ พฤศจิกายน พ.ศ. ๒๕๔๘

ชยพร ดิษฐ์ไพรัช

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม





## ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

ฉบับที่ ๘ (พ.ศ. ๒๕๓๙)

### ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

พ.ศ. ๒๕๓๕

### เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

อาศัยอำนาจตามความในมาตรา ๓๒ (๑) แห่งพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. ๒๕๓๕ คณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติได้ประกาศกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน ไว้ดังต่อไปนี้

หมวด ๑

#### บททั่วไป

#### ข้อ ๑ ในประกาศนี้

“แหล่งน้ำผิวดิน” หมายถึง แม่น้ำ ลำคลอง หนอง บึง ทะเลสาบ อ่างเก็บน้ำ และแหล่งน้ำสาธารณะอื่นๆ ที่อยู่ภายในแผ่นดิน ซึ่งหมายความรวมถึงแหล่งน้ำสาธารณะที่อยู่ภายในแผ่นดินบนเกาะด้วย แต่ไม่รวมถึงน้ำบาดาล และในกรณีแหล่งน้ำนั้นอยู่ติดกับทะเลให้หมายความถึงแหล่งน้ำที่อยู่ภายในปากแม่น้ำหรือปากทะเลสาบ ปากแม่น้ำและปากทะเลสาบให้ถือแนวเขตตามที่กรมเจ้าท่ากำหนด

#### หมวด ๒

#### ประเภทและมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๒ ให้แบ่งแหล่งน้ำผิวดินออกเป็น ๕ ประเภทคือ แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ และแหล่งน้ำประเภทที่ ๕

(๑) แหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ได้แก่ แหล่งน้ำที่คุณภาพน้ำมีสภาพตามธรรมชาติโดยปราศจากน้ำทิ้งจากกิจกรรมทุกประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติก่อน  
(ข) การขยายพันธุ์ตามธรรมชาติของสิ่งมีชีวิตระดับพื้นฐาน

(ค) การอนุรักษ์ระบบนิเวศของแหล่งน้ำ

(๒) แหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การอนุรักษ์สัตว์น้ำ

(ค) การประมง

(ง) การว่ายน้ำและกีฬาทางน้ำ

(๓) แหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำทั่วไปก่อน

(ข) การเกษตร

(๔) แหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภทและสามารถเป็นประโยชน์เพื่อ

(ก) การอุปโภคและบริโภคโดยต้องผ่านการฆ่าเชื้อโรคตามปกติและผ่านกระบวนการปรับปรุงคุณภาพน้ำเป็นพิเศษก่อน

(ข) การอุตสาหกรรม

(๕) แหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ได้แก่ แหล่งน้ำที่ได้รับน้ำทิ้งจากกิจกรรมบางประเภท และสามารถเป็นประโยชน์เพื่อการคมนาคม

ข้อ ๓ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๑ ต้องมีสภาพตามธรรมชาติ และสามารถให้ประโยชน์ได้ตามข้อ ๒ (๑)

ข้อ ๔ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๒ ต้องมีมาตรฐานดังต่อไปนี้  
(๑) ไม่มีวัตถุหรือสิ่งของที่เกิดจากการกระทำของมนุษย์ซึ่งจะทำให้สี กลิ่น และรสชาติของน้ำเปลี่ยนไปตามธรรมชาติ

(๒) อุณหภูมิ (Temperature) ไม่สูงกว่าอุณหภูมิตามธรรมชาติเกิน ๓ องศาเซลเซียส

(๓) ความเป็นกรดและด่าง (pH) มีค่าระหว่าง ๕.๐-๙.๐

(๔) ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าไม่น้อยกว่า ๖.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๕) บีโอดี (BOD) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๖) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๕,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๗) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม (Fecal Coliform Bacteria) มีค่าไม่เกินกว่า ๑,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๘) ไนเตรต (NO<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๕.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๙) แอมโมเนีย (NH<sub>3</sub>) ในหน่วยไนโตรเจน มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๐) ฟีนอล (Phenols) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๑) ทองแดง (Cu) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๒) นิกเกิล (Ni) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๓) แมงกานีส (Mn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๔) สังกะสี (Zn) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๕) แคดเมียม (Cd) ในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> ไม่เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร และในน้ำที่มีความกระด้างในรูปของ CaCO<sub>3</sub> เกินกว่า ๑๐๐ มิลลิกรัมต่อลิตร มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๖) โครเมียมชนิดเฮกซะวาเลนต์ (Cr Hexavalent) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๗) ตะกั่ว (Pb) มีค่าไม่เกิน ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๘) พรอททั้งหมด (Total Hg) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๒ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๑๙) สารหนู (As) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๑ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๐) ไซยาไนด์ (Cyanide) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๑) กัมมันตภาพรังสี (Radioactivity) มีค่ารังสีแอลฟา (Alpha) ไม่เกินกว่า ๐.๑ เบคเคอเรลต่อลิตร และรังสีเบตา (Beta) ไม่เกินกว่า ๑.๐ เบคเคอเรลต่อลิตร

(๒๒) สารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด (Total Organochlorine Pesticides) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๕ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒๓) ดีดีที (DDT) มีค่าไม่เกินกว่า ๑.๐ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๔) บีเอชซีชนิดแอลฟา (Alpha-BHC) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๐๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๕) ดีดีริน (Dieldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๖) อัลดริน (Aldrin) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๑ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๗) เฮปตาคลออร์ (Heptachlor) และเฮปตาคลออร์อีพอกไซด์ (Heptachlorepoxyde) มีค่าไม่เกินกว่า ๐.๒ ไมโครกรัมต่อลิตร

(๒๘) เอนดริน (Endrin) ไม่สามารถตรวจพบได้ตามวิธีการตรวจสอบที่กำหนด

ข้อ ๕ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๓ ต้องมีมาตรฐานตาม ข้อ ๔ เว้นแต่

(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๓) แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด มีค่าไม่เกินกว่า ๒๐,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

(๔) แบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม มีค่าไม่เกินกว่า ๔,๐๐๐ เอ็ม.พี.เอ็น. ต่อ ๑๐๐ มิลลิตร

ข้อ ๖ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔ ต้องมีมาตรฐานตามข้อ ๔ (๑) ถึง (๕) และ (๘) ถึง (๒๘) เว้นแต่  
(๑) ออกซิเจนละลาย มีค่าไม่น้อยกว่า ๒.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

(๒) บีโอดี มีค่าไม่เกินกว่า ๔.๐ มิลลิกรัมต่อลิตร

ข้อ ๑ คุณภาพน้ำในแหล่งน้ำประเภทที่ ๕ ต้องมีมาตรฐานต่ำกว่าคุณภาพน้ำ ในแหล่งน้ำประเภทที่ ๔

ข้อ ๘ การกำหนดให้แหล่งน้ำผิวดินแหล่งใดแหล่งหนึ่งเป็นประเภทใดตามข้อ ๒ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษประกาศในราชกิจจานุเบกษา

### หมวด ๓

#### วิธีการเก็บตัวอย่างและตรวจสอบคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน

ข้อ ๕ การเก็บตัวอย่างน้ำเพื่อตรวจสอบคุณภาพตามข้อ ๓ ถึง ข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) แหล่งน้ำไหล ซึ่งได้แก่ แม่น้ำ ลำคลอง เป็นต้น ให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความกว้างของแหล่งน้ำที่ระดับกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบ เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

(๒) แหล่งน้ำนิ่ง ซึ่งได้แก่ ทะเลสาบ หนอง บึง อ่างเก็บน้ำ เป็นต้น ให้เก็บที่ระดับความลึก ๑ เมตร ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกเกินกว่า ๒ เมตร และให้เก็บที่จุดกึ่งกลางความลึก ณ จุดตรวจสอบสำหรับแหล่งน้ำที่มีความลึกไม่เกิน ๒ เมตร เว้นแต่แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้เก็บที่ระดับความลึก ๓๐ เซนติเมตร ณ จุดตรวจสอบ

จุดตรวจสอบตาม (๑) และ (๒) ของแหล่งน้ำที่กำหนดตามข้อ ๘ ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด

ข้อ ๑๐ การตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑ ถึงข้อ ๗ ให้ใช้วิธีการดังต่อไปนี้

(๑) การตรวจสอบอุณหภูมิ ให้ใช้เครื่องวัดอุณหภูมิ (Thermometer) วัดขณะทำการเก็บตัวอย่างน้ำ

(๒) การตรวจสอบค่าความเป็นกรดและด่าง ให้ใช้เครื่องวัดความเป็นกรดและด่างของน้ำ (pH meter) ตามวิธีการหาค่าแบบอิเล็กโตรเมตริก (Electrometric)

(๓) การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลาย ให้ใช้วิธีอะไซด์ไมดิฟิเคชัน (Azide Modification)

(๔) การตรวจสอบค่าบีโอดี ให้ใช้วิธีอะไซด์โมดิฟิเคชัน (Azide Modification) ที่อุณหภูมิ ๒๐ องศาเซลเซียส เป็นเวลา ๕ วันติดต่อกัน

(๕) การตรวจสอบค่าแบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมดและค่าแบคทีเรียกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้วิธีมัลติเพิล ทิวบ์ เฟอว์เมนเตชัน เทคนิค (Multiple Tube Fermentation Technique)

(๖) การตรวจสอบค่าไนเตรดในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีแคดเมียมรีดักชัน (Cadmium Reduction)

(๗) การตรวจสอบค่าแอมโมเนียในหน่วยไนโตรเจน ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชันเนสเตอไรเซชัน (Distillation Nesslerization)

(๘) การตรวจสอบค่าฟีนอล ให้ใช้วิธีดิสทิลเลชัน ๔ - อะมิโนแอนติไพรีน (Distillation, 4-Amino antipyrine)

(๙) การตรวจสอบค่าทองแดง นิกเกิล แมงกานีส สังกะสี แคดเมียมโครเมียมชนิดสี่ขีดขาวเส้นที่ และตะกั่ว ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน ไครีติก แอสไพเรชัน (Atomic Absorption - Direct Aspiration)

(๑๐) การตรวจสอบค่าปรอททั้งหมด ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน โคลด์ เวปเปอร์ เทคนิค (Atomic Absorption-Cold Vapour Technique)

(๑๑) การตรวจสอบค่าสารหนู ให้ใช้วิธีอะตอมมิก แอ็บซอร์ปชัน แก๊สซัสไฮไดรด์ (Atomic Absorption - Gaseous Hydride)

(๑๒) การตรวจสอบค่าไซยาไนด์ ให้ใช้วิธีไพริดีน บาร์บิฟูริก แอซิด (Pyridine - Barbituric Acid)

(๑๓) การตรวจสอบค่ากัมมันตภาพรังสี ให้ใช้วิธีโลว์ แบ็คกราวด์ พร็อพอร์ชันนอล เคาน์เตอร์ (Low Background Proportional Counter)

(๑๔) การตรวจสอบค่าสารฆ่าศัตรูพืชและสัตว์ชนิดที่มีคลอรีนทั้งหมด คีตีทีบีเอชซีชนิดเดลฟา คิลดรีน อัลดรีน เฮปตาคลอริออปอกไซซ์ และเอนดรีน ให้ใช้วิธีแก๊สโครมาโตกราฟี (Gas - Chromatography)

ข้อ ๑๑ การตรวจสอบค่าออกซิเจนละลายให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๒๐ (20<sup>th</sup> Percentile Value) ส่วนการตรวจสอบค่าบีโอดี แบบที่เรียกกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด และแบบที่เรียกกลุ่มฟีคอลโคลิฟอร์ม ให้ใช้ค่าเปอร์เซ็นต์ไทล์ที่ ๘๐ โดยจำนวนและระยะเวลาสำหรับการเก็บตัวอย่างน้ำดังกล่าว ให้เป็นไปตามที่กรมควบคุมมลพิษกำหนด



ข้อ ๑๒ การเก็บตัวอย่างน้ำตามข้อ ๙ และการตรวจสอบคุณภาพน้ำตามข้อ ๑๐ จะต้องเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสีย (Standard Methods for Examination of Water and Wastewater) ที่ American Public Health Association และ American Water Works Association กับ Water Pollution Control Federation ของสหรัฐอเมริกา ร่วมกันกำหนดไว้ด้วย

ประกาศ ณ วันที่ ๒๐ มกราคม พ.ศ. ๒๕๓๗

ชวน หลีกภัย

นายกรัฐมนตรี

ประธานคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ

(ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่ม ๑๑๑ ตอนที่ ๑๖ ง วันที่ ๒๔ กุมภาพันธ์ ๒๕๓๗)

ภาคผนวก ฉ

หนังสือขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๕



กรมโรงงานอุตสาหกรรม  
ถนนพระรามที่ ๖ แขวงทุ่งพญาไท  
เขตราชเทวี กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

เรื่อง ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ค่ออายุ/เปลี่ยนแปลงบุคลากร และชนิดสารมลพิษของห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๗ ธันวาคม ๒๕๖๔

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๑. รายชื่อผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย  
๒. รายชื่อเจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย  
๓. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕ สภาวันที่ตั้งเลขที่ ๓ ซอยอุดมสุข ๕๑ ถนนสุขุมวิท แขวงบางจาก เขตพระโขนง กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้องค์กร ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด ค่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๑  
ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๒  
ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนในห้องวิเคราะห์ในน้ำเสีย น้ำใต้ดิน อากาศเสีย สิ่งปฏิกูล หรือวัสดุที่ไม่ใช้แล้ว และดิน ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

หนังสือฉบับนี้จะมีผลค่ออายุในวันที่ ๒ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้อื่นคำขอต่ออายุหรือเอกสารประกอบคำขอต่อ กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นสุดของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ทั้งนี้ สามารถยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์ได้ทั้งนี้ เว็บไซต์กรมโรงงานอุตสาหกรรม ตาม QR Code ข้าง หนังสือฉบับนี้

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นางจินดา เศษศรีนทรี)  
ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ  
ปฏิบัติการทางมลพิษในกรมโรงงานอุตสาหกรรม



ยื่นคำขอผ่านระบบอิเล็กทรอนิกส์

กองวิจัยและประเมินผลกระทบโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๐๓-๕

โทรสาร ๐ ๒๕๓๐ ๖๓๑๒ ต่อ ๒๑๑๕๔

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabang@dwf.go.th

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๕

ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๔๐ ราย

- ๑) นางสาวกัญจวรรณ ภักดิ์วิฑูรย์
- ๒) นายบรรณ ธีมพัลล
- ๓) นางสาวนันทิดา บุญไชย
- ๔) นางปิยะพัชร สุทธิอนันต์
- ๕) นางมานิดา แฉะลิ
- ๖) นางสาวบุญจวรรณ วิริยะชัย
- ๗) นายพนรัตน์ วงศ์อนุรักษชัย
- ๘) นางสาวฉวีวรรณ บุญลา
- ๙) นายสุวิทย์ จอคนอก
- ๑๐) นางสาวโชติภา สมบูรณ์
- ๑๑) นางสาวบุษกร เกษมณีนาค
- ๑๒) นางสาววิไลลักษณ์ ศรีสุข
- ๑๓) นางสาวปวีณา จรัสใจพิพัฒน์
- ๑๔) นายศิลา บรรจงใจรักษ์
- ๑๕) นายปฏิกรณ์ คมธนา
- ๑๖) นายธีรวัฒน์ ธรรมัง
- ๑๗) นางสาวศิริพร ศรีประดิษฐ์
- ๑๘) นางสาวสวดีศรี วีระ
- ๑๙) นางสาววันพรรณ สุวาทิช
- ๒๐) นายภูษณ์ พานิชย์เสถียร
- ๒๑) นายณัฐวัฒน์ แสงสวัสดิ์
- ๒๒) นายเอกวิทย์ ปะเทศนิม
- ๒๓) นางสาวนันทิดา ศรีกุลสิงห์
- ๒๔) นางสาวเจตจันทร์ ทำสอาด
- ๒๕) นางสาวสุวรรณา คงทอง
- ๒๖) นางสาวกรรณ พัดทอง
- ๒๗) นายวิฑูรย์ โมกแก้ว
- ๒๘) นายธีรพงษ์ เทพพนคร
- ๒๙) นายอนุสรณ์ สวัสดิ์
- ๓๐) นายกรวิทย์ เขียวศรีกุล
- ๓๑) นางสาวอริกา รสสวัสดิ์
- ๓๒) นางสาวนภาพรพรณ คงคำ
- ๓๓) นายสุทธิพงษ์ อรุณจันทร์
- ๓๔) นางสาวศศิธร อ่อนคำ
- ๓๕) นางสาวพิมพ์พรณ สมบูรณ์ธรรม

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๕

(นางจินดา เศษศรีนทรี)  
ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ  
ปฏิบัติการทางมลพิษในกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายบุญรัตน์...

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๒

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับค่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด เลขทะเบียน ๖-๒๕๕๕

ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๘๗ ๕

ลงวันที่ ๐ ๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์ จำนวน ๑๐๖ ราย

- ๑) นายสุทิน พันสิงห์
- ๒) นายสุวรรณา แก้วอินธ
- ๓) นายธีรวัฒน์ เจริญผล
- ๔) นางสาววิไลลักษณ์ เกดสง
- ๕) นายสมชาติ อุทุมพร
- ๖) นางสาวปัทมาพร ทองแก้ว
- ๗) นางสาวกัญญา สมพงษ์
- ๘) นายอรรถพร เทพทอง
- ๙) นางสาวสมรรัตน์ พุทธิ
- ๑๐) นางสาววรรณิ์ สายบุญเรือน
- ๑๑) นายภูษณ์ พานิชย์
- ๑๒) นางสาวอรุณ อ่อนคง
- ๑๓) นายกิตติศักดิ์ ทรงจำรัส
- ๑๔) นางสาวอริกา รสสวัสดิ์
- ๑๕) นางสาวพรพิมล แวนทอง
- ๑๖) นายวิฑูรย์ สุวรรณราช
- ๑๗) นายอภินันท์ ท่วงที
- ๑๘) นายมานิต ปานโชติ
- ๑๙) นายทพพร ธรรมนิม
- ๒๐) นางสาวกัญญา ใย
- ๒๑) นางสาวภาณุ สุทธิ
- ๒๒) นางสาวชนัญญา อภิพัชร์
- ๒๓) นายศิริพร จงมณีเกียรติ
- ๒๔) นางสาวสุภาวดี อินยา
- ๒๕) นายพงศ์เทพ เหล่าจ
- ๒๖) นายชัชวาลย์ พันทุ
- ๒๗) นางสาวพัชรา คณิต
- ๒๘) นางสาวเมธิกา เสือคำ
- ๒๙) นายกันตพงศ์ บุญ
- ๓๐) นางสาวพริดา เจริญชัย
- ๓๑) นายพนรัตน์ จะ
- ๓๒) นายพิเชษฐ พันธุ์
- ๓๓) นายวิชาญ ใย
- ๓๔) นายธีรวัฒน์ เลื่อน
- ๓๕) นายปิยะพันธุ์ ศรี

- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๐๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๑๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๕
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๖
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๗
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๘
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๒๙
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๐
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๑
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๒
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๓
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๔
- ทะเบียนเลขที่ ๖-๒๕๕๕-๓-๐๐๓๕

(นางจินดา เศษศรีนทรี)  
ผู้อำนวยการกองวิเคราะห์และประเมินผลกระทบ  
ปฏิบัติการทางมลพิษในกรมโรงงานอุตสาหกรรม

๓๖) นายบุญรัตน์...



๓๖) นายณาสัก ฐิตธรรมรัตน์  
๓๗) นายกันนิกร ระโล  
๓๘) นายจักรพันธ์ ภูมิรินทร์  
๓๙) นายวิญญา กลมเกลียว  
๔๐) นายธีรวัจน์ มาตรโพธิ์ศรี  
๔๑) นายธีรเมธ สุขศรี  
๔๒) นายบุญญฤทธิ์ ก้อนสิน  
๔๓) นายพรชภูมิ ไกรสกุล  
๔๔) นายอัครเดช แสงจันทร์  
๔๕) นายณัฐพงศ์ เมืองชัย  
๔๖) นายธนัท เลิศประเสริฐ  
๔๗) นางสาวนิภาพร จันทเขตต์  
๔๘) นายยุทธพงษ์ อิศระสุข  
๔๙) นายณคมก ภู่อรรถพัฒน์  
๕๐) นางสาวศิริวรรณ จันทา  
๕๑) นายอรรถกมล สกลุไทย  
๕๒) นายสุวิทย์ นิธิเจตบุตร  
๕๓) นายธีรภัทร ยนต์ศิริ  
๕๔) นายเอกวุฒิ แสนอจ  
๕๕) นายสุชนันท์ บุญเลี้ยง  
๕๖) นายธนเดช หวานเสนา  
๕๗) นายพิพัฒน์ ตันนกุล  
๕๘) นายอภิสิทธิ์ ศรีตวงแก้ว  
๕๙) นายภูวดล มงคลสูง  
๖๐) นายอุทัย แก้วราษฎร์  
๖๑) นางสาวนรินทร์ สานนท์  
๖๒) นายศุภกร วัฒนา  
๖๓) นายศักดิ์สิทธิ์ เกียรติ  
๖๔) นางสาวศิริพร อภิการรัตน์  
๖๕) นางสาวจินตสุภา เปลี่ยนศรี  
๖๖) นางสาวนันทนา งามบุญ  
๖๗) นางสาวอารียา พรมพร  
๖๘) นายจิรวัฒน์ สุขเกษม  
๖๙) นายกิตติพงษ์ สอนชัยภูมิ  
๗๐) นายจุฬพล สอนเพชร  
๗๑) นางสาวพัชรภรณ์ แสงฟ้า  
๗๒) นายรัตนชัย เหล็กมา

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๒

(นางจินดา เศษศรีรินทร์)  
ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานและรับผิดชอบโครงการ  
ปฏิบัติงานตามแผนและโครงการตามแผน

๓๗) นายอิทธิพงษ์...

๓๗) นายอิทธิพงษ์ ศรีเดช  
๓๘) นางสาวกรรณิการ์ สาลีทา  
๓๙) นายสุภากรณ วัฒนศิริ  
๔๐) นายพรชัย คุ้มม่วง  
๔๑) นางสาวทัศนีย์ ไชยหาร  
๔๒) นายอิทธิพงษ์ ศรีคันทะ  
๔๓) นางสาวณัฐชา พรหมศิริ  
๔๔) นางสาวลลิตาวัลย์ โพธิ์พันธ์  
๔๕) นางสาวกมลวรรณ เจริญจันทร์  
๔๖) นายณวัฒน์ จันทะคุณ  
๔๗) นายปิยวัฒน์ โพธิ์  
๔๘) นางสาวพรนิชา กสิณบุญ  
๔๙) นายณสิทธิ์ ศรีวิทย์  
๕๐) นางสาวลลิตา จันทะสุข  
๕๑) นายสงกรานต์ มาลัยทอง  
๕๒) นางสาวสาธิตา แซ่เขียว  
๕๓) นายศักดิ์ศิรินทร์ ภูมิ  
๕๔) นายวราพงษ์ นนทจันทร์  
๕๕) นางสาวชนาภา มาเกษตร  
๕๖) นางสาวอภรณ์ คุณาพันธุ์ชัย  
๕๗) นายวิเศษ สุขะภักดิ์  
๕๘) นางสาวธิดา วัชรพันธุ์วัฒน์  
๕๙) นายอรรถพล พงศ์คำพร  
๖๐) นายณัฐชัย พรหมอารักษ์  
๖๑) นายณรินทร์ พานแก้ว  
๖๒) นายวิเศษ ใสภา  
๖๓) นายวิวัฒน์ แสนงาม  
๖๔) นางสาวณรรณ ลาภธรรม  
๖๕) นายอาทิตย์ ลุดมผล  
๖๖) นายปวร บุญนาค  
๖๗) นายณัฐพงษ์ ใจบุญ  
๖๘) นายณวัฒน์ พงษ์ธีรานุพร  
๖๙) นางสาวสุภารัตน์ จันทร์ประทีป  
๗๐) นายเสกสรรค์ อมกสินบัว

ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๓๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๔๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๕๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๒  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๓  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๔  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๕  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๖  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๗  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๘  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๖๙  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๐  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๑  
ทะเบียนเลขที่ ๖-๑๕๕-๑-๐๐๗๒

(นางจินดา เศษศรีรินทร์)  
ผู้ควบคุมการปฏิบัติงานและรับผิดชอบโครงการ  
ปฏิบัติงานตามแผนและโครงการตามแผน

สิ่งที่ส่งมาด้วย ๓

เอกสารแนบท้ายหนังสือรับข้ออาชญาขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกสาร  
บริษัท ยูโนเด็ค แอนนาลิสต์ แอนด์ เอ็นจิเนียริ่ง คอนซัลแตนท์ จำกัด และทะเบียน ๖-๑๕๕  
ที่ ๑๓ ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๗ ๔ ลงวันที่ ๑๙ กุมภาพันธ์ ๒๕๖๕

ขอขยายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนจากกรมโรงงานอุตสาหกรรม จำนวน ๓๕๗ รายการ

น้ำเสีย จำนวน ๔๖ รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
2	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
3	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
4	α-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
5	β-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
6	δ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
7	γ-BHC	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
8	Biochemical Oxygen Demand	1) 5-Day BOD Test, Azide Modification Method <sup>(4)</sup> 2) 5-Day BOD Test, Membrane Electrode Method <sup>(4)</sup>
9	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
10	Chemical Oxygen Demand	1) Closed Reflux, Titrimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Closed Reflux, Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 3) Open Reflux, Titrimetric Method <sup>(4)</sup>
11	Chlordane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
12	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
13	Color	ADMI Weighted-Ordinate Spectrophotometric Method <sup>(4)</sup>
14	Copper	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
15	Cyanide	1) Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Flow Injection Analysis Method <sup>(4)</sup>

16 o,p'-DDT...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
16	o,p'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
17	4,4'-DDD	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
18	4,4'-DDE	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
19	4,4'-DDT	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
20	Dieldrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
21	Endosulfan I	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
22	Endosulfan II	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
23	Endosulfan sulfate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
24	Endrin	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
25	Endrin aldehyde	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
26	Formaldehyde	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
27	Free Chlorine	1) Iodometric Method <sup>(4)</sup> 2) DPD Ferrous Titrimetric Method <sup>(4)</sup>
28	Heptachlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
29	Heptachlor Epoxide	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
30	Hexavalent Chromium	1) Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Extraction, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup>
31	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
32	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
33	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
34	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
35	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

36 Oil & Grease...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
36	Oil & Grease	1) Liquid-Liquid, Partition-Gravimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Soxhlet Extraction Method <sup>(4)</sup>
37	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
38	Phenols	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup> 2) Distillation, Direct Photometric Method <sup>(4)</sup>
39	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
40	Sulfide	1) Iodometric Method <sup>(4)</sup> 2) Methylene Blue Method <sup>(4)</sup>
41	Temperature	Laboratory and Field Methods <sup>(4)</sup>
42	Total Dissolved Solids	Dried at 180 °C <sup>(4)</sup>
43	Total Kjeldahl Nitrogen	Semi-Micro-Kjeldahl Method <sup>(4)</sup>
44	Total Suspended Solids	Dried at 103-105 °C <sup>(4)</sup>
45	Trivalent Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
46	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

น้ำใต้ดิน จำนวน 126 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
3	Aldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

4 Anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
4	Anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
7	Atrazine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
8	Barium	1) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
9	Benz(a)anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
13	Benzoic acid	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
20	Bromoform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
24	Carbazole	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
27	Chlordane	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
28	p-Chloroaniline	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

30 Chlorodibromomethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
31	Chloroform	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
32	2-Chlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Colorimetric Method; Calculation <sup>(4)</sup>
35	Chromium (VI)	1) Colorimetric Method <sup>(4)</sup> 2) Extraction, Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup>
36	Chrysene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
37	Cyanide	Distillation, Colorimetric Method <sup>(4)</sup>
38	2,4-D	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
39	DDD	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
40	DDE	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
41	DDT	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

42 Dibenz(a,h)anthracene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
42	Dibenz[a,h]anthracene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
43	Di-n-butyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
51	cis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
57	Dieldrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

58 Diethyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
58	Diethyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
60	2,4-Dinitrophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
63	Di-n-Octyl phthalate	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
64	Endosulfan	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
65	Endrin	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
67	Fluoranthene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
68	Fluorene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
69	Heptachlor	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

70 Heptachlor epoxide...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
70	Heptachlor epoxide	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
71	Hexachlorobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
74	α-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
75	β-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
76	γ-HCH	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
78	Hexachloroethane	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
80	Isophorone	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

82 Manganese...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
82	Manganese	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
83	Mercury	Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
84	Methanol	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
85	Methoxychlor	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
88	2-Methylphenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
89	2-Methylnaphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
91	Naphthalene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
93	Nitrobenzene	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

96 Polychlorinated Biphenyls...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls - PCB 1016 - PCB 1221 - PCB 1232 - PCB-1242 - PCB-1248 - PCB-1254 - PCB-1260	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
97	Pentachlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
98	pH	Electrometric Method <sup>(4)</sup>
99	Phenanthrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
100	Phenol	1) Distillation, Chloroform Extraction Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
101	Pyrene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
102	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
103	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
104	Styrene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
105	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
106	Tetrachloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
107	Toluene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

108 Toxaphene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
108	Toxaphene	1) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(4)</sup> 2) Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
109	TPH (C <sub>9</sub> - C <sub>9</sub> )	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>(1,2)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(1,2)</sup>
110	TPH (C <sub>9</sub> - C <sub>14</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,2)</sup>
111	TPH (C <sub>16</sub> - C <sub>35</sub> )	Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(9,2)</sup>
112	1,2-Trichlorobenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
113	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
114	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
115	Trichloroethylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
116	2,4,5-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
117	2,4,6-Trichlorophenol	Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
118	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
119	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>
120	Vinyl acetate	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
121	Vinyl chloride	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
122	m-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
123	o-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>

124 p-Xylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
124	p-Xylene	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
125	Xylene (Total)	Purge and Trap Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(4)</sup>
126	Zinc	1) Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(4)</sup> 2) Digestion, Electrothermal Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(4)</sup> 3) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(4)</sup>

## อากาศเสีย (ปล่อยระบาย) จำนวน 25 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Antimony	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
2	Arsenic	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
3	Cadmium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
4	Carbon Monoxide	Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup>
5	Chlorine	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>
6	Chromium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
7	Cobalt	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
8	Copper	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
9	Cresol	Absorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(3)</sup>

10 Dioxins/Furans...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
10	Dioxins/Furans	Isokinetic Sampling <sup>(3)</sup>
11	Hydrogen Chloride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>
12	Hydrogen Fluoride	Isokinetic Sampling, Ion Chromatographic Method <sup>(3)</sup>
13	Hydrogen Sulfide	Absorption Sampling, Iodometric Method <sup>(3)</sup>
14	Lead	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
15	Manganese	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
16	Mercury	Isokinetic Sampling, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup>
17	Nickel	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Direct Air-Acetylene Flame Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
18	Opacity	Ringelmann's Method <sup>(1)</sup>
19	Oxides of Nitrogen	1) Absorption Sampling, Phenoldisulfonic acid Method <sup>(3)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup>
20	Selenium	1) Isokinetic Sampling, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(3)</sup> 2) Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
21	Sulfur Dioxide	1) Absorption Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(3)</sup> 2) Instrumental Analyzer Method <sup>(3)</sup>
22	Sulfuric Acid	Isokinetic Sampling, Barium-Thorin Titrimetric Method <sup>(3)</sup>
23	Total Suspended Particulate	Isokinetic Sampling, Gravimetric Method <sup>(3)</sup>
24	Vanadium	Isokinetic Sampling, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(3)</sup>
25	Xylene	1) Bag Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(3)</sup> 2) Adsorption Sampling, Gas Chromatographic Method <sup>(3)</sup>

สิ่งบ่งชี้...

สิ่งวัดหรือวัสดุที่ไม่ใช่ตัว จำนวน 35 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Aldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
2	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
3	Arsenic	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,15)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,15)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
4	Barium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
5	Beryllium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
6	Cadmium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
7	Chlordane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
8	Chromium	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup>

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
9	Chromium (III)	3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(2,6,14,16)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Waste Extraction, Colorimetric Method; Calculation <sup>(2,6,13,16)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,14,16)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,13,16)</sup>
10	Chromium (VI)	1) Waste Extraction, Colorimetric Method <sup>(2,16)</sup> 2) Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,16)</sup>
11	Cobalt	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
12	Copper	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
13	2,4-D	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
14	DDO	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>

15 DDE...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	DDE	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
16	DDT	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
17	Dieldrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
18	Endrin	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
19	Heptachlor	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
20	Lead	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
21	Lindane	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
22	Mercury	1) Waste Extraction, Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,17)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup>

3) Digestion,...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
23	Methoxychlor	3) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(18)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup> 5) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(19)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
24	Molybdenum	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
25	Nickel	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
26	Polychlorinated Biphenyls - Aroclor 1016 - Aroclor 1221 - Aroclor 1232 - Aroclor 1242 - Aroclor 1248 - Aroclor 1254 - Aroclor 1260 - 2-Chlorobiphenyl - 2,3-Dichlorobiphenyl - 2,2',5-Trichlorobiphenyl - 2,4',5-Trichlorobiphenyl - 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl - 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>

- 2,2',4,5,5'...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
27	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl - 2,3,3',4',6-Pentachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,4,5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',4,4',5,5'-Hexachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,4,4',5,6-Heptachlorobiphenyl - 2,2',3,3',4,4',5,5',6-Nonachlorobiphenyl Pentachlorophenol	1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(2,9,28)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup> Electrometric Method <sup>(11,32)</sup>
28	pH	
29	Selenium	1) Waste Extraction, Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(9,6,20)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(1,20)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup>

30 Silver...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
30	Silver	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup>
31	Thallium	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup> 1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup>
32	Toxaphene	2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup> 1) Waste Extraction, Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(2,9,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup>
33	Trichloroethylene	1) Waste Extraction, Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(2,12,25)</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
34	Vanadium	1) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
35	Zinc	1) Waste Extraction, Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(2,6,14)</sup> 2) Waste Extraction, Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(2,6,13)</sup> 3) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 4) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>

## สืบ จำนวน 125 รายการ

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
1	Acenaphthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
2	Acetone	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

3 Aldrin...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
3	Aldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
4	Anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
5	Antimony	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
6	Arsenic	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,13)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
7	Atrazine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
8	Barium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
9	Benzo(a)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
10	Benzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
11	Benzo(b)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
12	Benzo(k)fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
13	Benzoic acid	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
14	Benzo(a)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,26)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

15 Benzo(g,h,i)perylene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
15	Benzo(g,h,i)perylene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
16	Beryllium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
17	Bis(2-chloroethyl)ether	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
18	Bis(2-ethylhexyl)phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
19	Bromodichloromethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
20	Bromofom	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
21	Butanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
22	Butyl benzyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
23	Cadmium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
24	Carbazole	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
25	Carbon disulfide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
26	Carbon tetrachloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
27	Chlordane	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
28	p-Chloroaniline	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
29	Chlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
30	Chlorodibromomethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>

31 Chloroform...



ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
31	Chloroform	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
32	2-Chlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,26)</sup>
33	Chromium	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
34	Chromium (III)	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,14,16)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method; Alkaline Digestion, Colorimetric Method; Calculation <sup>(7,8,13,14)</sup>
35	Chromium (VI)	Alkaline Digestion, Colorimetric Method <sup>(8,16)</sup>
36	Chrysene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
37	Cyanide	Extraction, Distillation, Colorimetric Method <sup>(28,29,30)</sup>
38	2,4-D	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(27)</sup>
39	DDD	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
40	DDE	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
41	DDT	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
42	Dibenz(a,h)anthracene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

43 Di-n-butyl phthalate...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
43	Di-n-butyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,24)</sup>
44	1,2-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
45	1,3-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
46	1,4-Dichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
47	3,3'-Dichlorobenzidine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
48	1,1-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
49	1,2-Dichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
50	1,1-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
51	dis-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
52	trans-1,2-Dichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
53	2,4-Dichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
54	1,2-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
55	1,3-Dichloropropane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
56	1,3-Dichloropropene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
57	Dieldrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
58	Diethyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
59	2,4-Dimethylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

60 2,4-Dinitrophenol...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
60	2,4-Dinitrophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
61	2,4-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
62	2,6-Dinitrotoluene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
63	Di-n-Octyl phthalate	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
64	Endosulfan	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
65	Endrin	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
66	Ethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
67	Fluoranthene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
68	Fluorene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
69	Heptachlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
70	Heptachlor epoxide	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>

71 Hexachlorobenzene...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
71	Hexachlorobenzene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
72	Hexachloro-1,3-butadiene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
73	n-Hexane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(12,25)</sup>
74	$\alpha$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
75	$\beta$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
76	$\gamma$ -HCH	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,22)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
77	Hexachlorocyclopentadiene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
78	Hexachloroethane	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
79	Indeno(1,2,3-cd)pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>(10,24)</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
80	Isophorone	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>(10,26)</sup>
81	Lead	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>
82	Manganese	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>(7,14)</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>(7,13)</sup>

83 Mercury...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
83	Mercury	1) Digestion, Cold-Vapor Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[18]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup> 3) Thermal Decomposition Amalgamation and Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[19]</sup>
84	Methanol	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
85	Methoxychlor	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
86	Methyl bromide	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
87	Methylene chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
88	2-Methylphenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
89	2-Methylnaphthalene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
90	Methyl tert-butyl ether	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
91	Naphthalene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,26]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
92	Nickel	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>
93	Nitrobenzene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
94	N-Nitrosodiphenylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
95	N-Nitrosodi-n-propylamine	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>

96 Polychlorinated Biphenyls...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
96	Polychlorinated Biphenyls	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,23]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
	- Aroclor 1016	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
	- Aroclor 1221	
	- Aroclor 1232	
	- Aroclor 1242	
	- Aroclor 1248	
	- Aroclor 1254	
	- Aroclor 1260	
	Polychlorinated Biphenyls	
	- 2-Chlorobiphenyl	
	- 2,3-Dichlorobiphenyl	
	- 2,2',5'-Trichlorobiphenyl	
	- 2,4',5'-Trichlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',5,5'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,3',4,4'-Tetrachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,5,5'-Pentachlorobiphenyl	
	- 2,3,3',4',6'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,5,5',6'-Hexachlorobiphenyl	
	- 2,2',4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5,5'-Heptachlorobiphenyl	
	- 2,2',3,4,4',5,6'-Heptachlorobiphenyl	

- 2,2',3,4',5,5',6...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
	- 2,2',3,4',5,5',6'-Heptachlorobiphenyl	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
	- 2,2',3,3',4,4',5,5',6'-Nonachlorobiphenyl	
97	Pentachlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
98	Phenanthrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,26]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
99	Phenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
100	Pyrene	1) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,26]</sup> 2) Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
101	Selenium	1) Digestion, Hydride Generation/Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,22]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>
102	Silver	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>
103	Styrene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
104	1,1,2,2-Tetrachloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
105	Tetrachloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
106	Toluene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
107	Toxaphene	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,22]</sup>
108	TPH (C <sub>10</sub> -C <sub>16</sub> )	1) Purge and Trap, Gas Chromatographic Method <sup>[7,21]</sup> 2) Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
109	TPH (C <sub>18</sub> -C <sub>36</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>
110	TPH (C <sub>18</sub> -C <sub>36</sub> )	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic Method <sup>[10,21]</sup>
111	1,2,4-Trichlorobenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>

112 1,1,1-Trichloroethane...

ลำดับ	สารมลพิษ	วิธีวิเคราะห์
112	1,1,1-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
113	1,1,2-Trichloroethane	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
114	Trichloroethylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
115	2,4,5-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
116	2,4,6-Trichlorophenol	Ultrasonic Extraction, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[10,26]</sup>
117	1,3,5-Trimethylbenzene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
118	Vanadium	Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>
119	Vinyl acetate	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
120	Vinyl chloride	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
121	m-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
122	o-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
123	p-Xylene	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
124	Xylene (Total)	Purge and Trap, Gas Chromatographic/Mass Spectrometric Method <sup>[12,25]</sup>
125	Zinc	1) Digestion, Flame Atomic Absorption Spectrometric Method <sup>[7,14]</sup> 2) Digestion, Inductively Coupled Plasma Method <sup>[7,13]</sup>

## เอกสารอ้างอิง

- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2549. เรื่อง กำหนดค่าปริมาณค่าความเข้มข้นที่เจือปนในอากาศที่ระบายออกจากปล่องของหม้อไอน้ำโรงสีข้าวที่ใช้กลั่นเป็นเชื้อเพลิง. ราชกิจจานุเบกษา. 4 ธันวาคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 125 จ.
- กระทรวงอุตสาหกรรม. ประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม, พ.ศ. 2548. เรื่อง การกำจัดสิ่งปฏิกูลหรือวัสดุไม่ใช้แล้ว. ราชกิจจานุเบกษา. 25 มกราคม 2549. เล่มที่ 123 ตอนพิเศษ 11

3. สมาคมวิศวกรรมสิ่งแวดล้อมแห่งประเทศไทย. คู่มือวิเคราะห์น้ำเสีย. พิมพ์ครั้งที่ 4. กรุงเทพมหานคร: เรือนแก้วการพิมพ์, 2547.
4. APHA, AWWA, WEF. *Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater*. 23<sup>rd</sup> ed. Washington, DC: APHA, 2017.
5. United States Environmental Protection Agency. *Standards of Performance for New Stationary Sources*. 40 CFR 60. Appendix A, 2019.
6. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods*. SW-846, 1997.
7. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Acid Digestion of Sediments, Sludges, and Soils*. SW-846 Method 3050B, 1996.
8. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Alkaline Digestion for Hexavalent Chromium*. SW-846 Method 3060A, 1996.
9. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste 3. Physical/Chemical Methods. Separatory Funnel Liquid-Liquid Extraction*. SW-846 Method 3510C, 1996.
10. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Ultrasonic Extraction*. SW-846 Method 3550C, 2007.
11. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Purge and Trap for Aqueous Samples*. SW-846 Method 5030C, 2003.
12. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Closed System Purge and Trap and Extraction for Volatile Organics in Soil and Waste Sample*. SW-846 Method 5035A, 2000.
13. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Inductively Coupled Plasma-Optical Emission Spectrometry*. SW-846 Method 6010D, 2014.
14. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Flame Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7000B, 2007.
15. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Arsenic (Atomic Absorption, Gaseous Hydride)*. SW-846 Method 7061A, 1992.

16. United States...

28. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Total and Amenable Cyanide : Distillation*. SW-846 Method 9010C, 2004.
29. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide Extraction Procedure for Solids and Oils*. SW-846 Method 9013A, 2014.
30. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Cyanide in Waters and Extracts using Titrimetric and Manual Spectrophotometric Procedures*. SW-846 Method 9014, 2014.
31. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. pH Electrometric Measurement*. SW-846 Method 9040C, 2004.
32. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Soil and Waste pH*. SW-846 Method 9045D, 2004.

16. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chromium, Hexavalent (Colorimetric)*. SW-846 Method 7196A, 1992.
17. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Liquid Waste (Manual Cold Vapor Technique)*. SW-846 Method 7470A, 1994.
18. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solid or Semisolid Waste (Manual Cold-Vapor Technique)*. SW-846 Method 7471B, 1998.
19. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Mercury in Solids and Solutions by Thermal Decomposition, Amalgamation, and Atomic Absorption Spectrophotometry*. SW-846 Method 7473, 2007.
20. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Selenium (Atomic Absorption, Borohydride Reduction)*. SW-846 Method 7742, 1994.
21. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Nonhalogenated Organics Using GC/FID*. SW-846 Method 8015D, 2003.
22. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Organochlorine Pesticides by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8081B, 2007.
23. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polychlorinated Biphenyls (PCBs) by Gas Chromatography*. SW-846 Method 8082A, 2007.
24. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Polynuclear Aromatic Hydrocarbons*. SW-846 Method 8100, 1980.
25. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Volatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. SW-846 Method 8260D, 2018.
26. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Semivolatile Organic Compounds by Gas Chromatography/Mass Spectrometry*. SW-846 Method 8270E, 2018.
27. United States Environmental Protection Agency. *Test Methods for Evaluation Solid Waste Physical/Chemical Methods. Chlorinated Herbicides by GC Using Methylation or Pentafluorobenzoylation Derivatization*. SW-846 Method 8151A, 1996.

28. United States...



ภาคผนวก ช

เอกสารสอบเทียบเครื่องมือ

**List of Instrument/Equipment Certification for Quality Analysis.**

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model / Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
<b>Laboratory Instrument/Equipments Water Quality Analysis.</b>									
1	pH Meter	pH Temperature	Mettler-Toledo	1231155210	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2103272-001-02	1 Mar 22	28 Feb 23	-
2	Analytical Balance (Readability 0.01 mg)	Suspended Solids Total Dissolved Solids	Mettler-Toledo	AX105DR / 1122100406	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2200708-001-01	24 Nov 21	23 Nov 22	-
3	Analytical Balance (Readability 0.01 mg)		Mettler-Toledo	XSR205DU / C009071872	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22MM210	26 Apr 22	25 Apr 23	-
4	Hot Air Oven		Memmert	UF55 / B216.1666	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM1876	29 Oct 21	28 Oct 22	-
5	Hot Air Oven		Memmert	UF55 / B216.1666	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM1409	19 Oct 22	18 Oct 23	-
6	Incubator	Total Coliform Bacteria	Memmert	IPP 260 / V616.0066	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM1874	28 Oct 21	27 Oct 22	-
7	Incubator		Memmert	IPP 260 / V616.0066	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM672	5 May 22	4 May 23	-
8	Incubator		Memmert	IPP 260 / V615.0187	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM563	7 Apr 22	6 Apr 23	-
9	Water Bath		Memmert	WB 14 / L416.0614	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM332	17 Feb 22	16 Feb 23	-
10	Water Bath		Memmert	WNB 14 / L416.0606	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM333	17 Feb 22	16 Feb 23	-
11	Analytical Balance		Mettler-Toledo	MS603S / B0070110311	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2200705-001-01	24 Nov 21	23 Nov 22	-
12	Analytical Balance		Mettler-Toledo	MS603S / B0070110311	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	TH2058-096-040722-ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-
13	Auto Clave		ALP	CL-40L / 802664	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM89	17 Feb 22	16 Feb 23	-

**List of Instrument/Equipment Certification for Quality Analysis.**

No.	Instrument/Equipment	Parameter	Manufacturer	Model / Serial No.	Calibrator	Certification No.	Date of Calibration	Due date of Calibration*	Remark
14	Analytical Balance (Repeatability 0.1 mg)	Fat Oil & Grease	Mettler-Toledo	AB-204-S 1128312528	Mettler-Toledo	TH2058-097-040722-ACC-TH	7 Apr 22	6 Apr 23	-
15	BOD Incubator	BOD	Arco	UC4-1320 / (UAELAB002/2550)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM1405	17 Aug 21	16 Aug 22	-
16	BOD Incubator		Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.006/2553)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM306	7 Apr 22	6 Apr 23	-
17	BOD Incubator		Arco	UC4-1320 / (UAELAB018/2559)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	21TM1406	17 Aug 21	16 Aug 22	-
18	BOD Incubator		Arco	UC4-1320 / (UAE.WAO.018/2551)	Technology Promotion Association (Thailand-Japan)	22TM305	7 Apr 22	6 Apr 23	-
19	Digestor Unit	TKN	FOSS TECATOR	2520/ 91794469	National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand	2202361-001-01	6 Apr 22	5 Apr 23	-
20	Distillation Unit (Kjeldahl Method)		FOSS TECATOR	KT200 / 91790524	FOSS South East Asia	5874	30 Nov 21	29 Nov 22	-
21	Distillation Unit (Kjeldahl Method)		FOSS TECATOR	KT8100 / 91889052	FOSS South East Asia	6623	25 Jul 22	24 Jul 23	-

**Due Date of Calibration\* :** Based on the annual calibration plan. At least 1 time per year.



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2201793-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
Address: 3 Soi Udumsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 5

Equipment: pH Meter  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1231155210  
ID No.: UAE.WAT.010/2553  
Order No.: 2201793  
Operation No.: 2201793-001  
Date of Receipt: 21 February 2022  
Date of Calibration: 1 March 2022

Calibrated by Mr.Pheraphat Tuanjit Scientist  
Approved by [Redacted] Specialist, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team  
Date of Issue: 1 March 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2201793-001-01  
Equipment: pH Meter  
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1231155210  
Type: Bench top  
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Page 2 of 5

Date of Calibration: 1 March 2022  
Location: Chemical Calibration Laboratory, NATIONAL FOOD INSTITUTE  
Environment Condition: Ambient Temperature: ( 23.5 ± 1.5 ) °C Relative Humidity: ( 53 ± 5 ) %  
Condition of Equipment: Good Condition  
Condition of this Results of Calibration  
1. Calibration Method: In house method: W-CG-002 based on direct measurement by using standard voltage calibrator and certified reference material (CRM)  
2. Reference Standards / Certified Reference Material  

Instruments	Serial / ID No.	Manufacturer	Certificate No.	Due Date
2.1 DC Voltage Calibrator	2709007	Fuke	SCL-21F-0687	24 June 2022
2.2 Digital Thermometer	2709007	Fuke	CG-640599-01	30 October 2022
2.3 Thermo-Hygro Meter	NFLBTH00418	PONPE	DR22-0195	27 January 2023

Certified Reference Material	Lot No.	Manufacturer	Ref N	Expire Date
2.4 pH buffer 4.008 (Primary pH buffer Solution)	741339	CPAchem	PH216.L5	19 April 2023
2.5 pH buffer 6.865 (Primary pH buffer Solution)	741340	CPAchem	PH217.L5	19 April 2023
2.6 pH buffer 10.01 (Primary pH buffer Solution)	741342	CPAchem	PH220.L5	19 April 2022
2.7 pH buffer 7.00 (Standard pH buffer Solution)	730536	CPAchem	PH107.L5	16 March 2022

  
3. This certification is traceable to The International System of Units (SI Unit)  
3.1 Instruments No.2.1 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0075  
3.2 Instruments No.2.2 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0061  
3.3 Instruments No.2.3 through NSC-TISI-TIS 17025 Laboratory Accreditation of Calibration No.0292  
3.4 Certified Reference Material No. 2.4 to 2.6 traceable to Primary measurement method- Harned cell using calibrated thermometer, barometer, and nanovoltmeter The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025  
3.5 Certified Reference Material No. 2.7 traceable to BIM RefN HI-7 LotN 30.04.2020; BIM RefN HI-9 LotN 28.05.2020; BIM RefN HI-8 LotN 30.04.2020; BIM RefN HI-10 LotN 28.05.2020. The Standard Solution preparation and certified by CPAchem Ltd is accredited to ISO 17034 and ISO/IEC 17025  
4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.  
5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2201793-001-01  
Equipment: pH Meter  
Resolution: 0.01 pH ; 1 mV  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1231155210  
Type: Bench top  
ID No.: UAE.WAT.010/2553

Date of Calibration: 1 March 2022 Page 3 of 5

Calibration Results: 1. Calibration of pH Meter ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )

Nominal pH	DC Voltage Standard ( mV )	Average Indicator Reading		Uncertainty ( ±mV )	Coverage Factor ( k )
		mV	pH		
0.00	414.117	414	0.00	0.58	2.00
2.00	285.811	286	2.00	0.58	2.00
4.00	177.462	178	4.00	0.58	2.00
6.00	59.159	59	6.00	0.58	2.00
7.00	-6.001	0	7.00	0.58	2.00
8.00	-59.159	-59	8.00	0.58	2.00
10.00	-177.463	-177	10.00	0.58	2.00
12.00	-285.812	-286	12.00	0.58	2.00
14.00	-414.115	-414	14.00	0.58	2.00

2. Calibration of pH Meter with Electrode ( Manual Temperature Compensation at 25 °C )

Equipment: pH Electrode  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Serial No.: 1156882  
ID No.: N/A  
Type: Combined Electrode  
Model: InLabSolids

Performance of Electrode system: (Three-Point Calibration at pH4, pH7 and pH10)

Certified Value @25 °C (pH)	Average Indicator Reading		Relative Slope (%)	Uncertainty ( ± pH )	Coverage Factor ( k )
	pH	mV			
4.008	4.00	180	96.25	0.0076	2.00
6.866	6.88	18	-	0.0079	2.00
10.012	10.01	-162	96.13	0.0094	2.00
6.985	7.00	9	-	0.0097	2.00

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2201793-001-01  
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
Resolution: 0.1 °C  
Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1231155210  
ID No.: UAE.WAT.010/2553  
Manufacturer: METTLER TOLEDO

Date of Calibration: 1 March 2022 Page 4 of 5

Location: Chemical Calibration Laboratory, NATIONAL FOOD INSTITUTE  
Environment Condition: Ambient Temperature 24 °C ± 1 °C  
Relative Humidity 53 % ± 2 %

Condition of this results of Calibration:

- Calibration Method:
  - In house method: W-TE-025 by comparison with standard thermometer.
  - The Calibration is determined by comparing with a known temperature from a standard resistance thermometer.
  - The temperature scale in use at this laboratory is the International Temperature scale of 1990 ( ITS-90 ).
- Reference Standard Instrument:

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
HANDHELD THERMOMETER	1523	2116154	PSL-T 0851/64	03-Jun-22	TISTR
Platinum Resistance Thermometer (PRT)	5627A	877332			

Support Equipment: - Low Temperature Bath (SOCAL-6), Model: Europa-6 Plus Basic, S/N: 341590/2

- This certificate is traceable to International System of Units (SI Units).
- This certificate was certified only for the instrument we calibrated.
- This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Condition of Calibrated item: Good  
Result of Calibration: ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2201793-001-01  
Equipment: Digital Thermometer with RTD (pH Meter)  
Resolution: 0.1 °C Model: SevenEasy pH  
Serial No.: 1231155210 ID No.: UAE.WAT.010/2553  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Date of Calibration: 1 March 2022 Page 5 of 5

Calibration point: 15.0, 25.0 and 35.0 °C  
Calibration result:  
- The probe was immersed in liquid bath or dry bath to a minimum depth of 100 mm.  
- Description of probe, model: N/A SN: N/A  
Dimension of probe: Diameter: 4 mm, Length: 100 mm.  
Sheath material: Stainless Steel

UUC* Reading (°C)	Standard Temperature (°C)	Correction Value (°C)	Uncertainty ± (°C)
15.1	15.006	-0.1	0.099
25.1	25.004	-0.1	0.099
35.1	35.003	-0.1	0.099

Note  
\* UUC\*: Unit Under Calibration

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor k=2, providing a level of confidence of approximately 95 %.

— End —

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Certificate

Certificate No.: 2200708-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: Electronic Balance  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Model: AX 105 DR  
Serial No.: 1122100406  
ID No.: UAE.WAO.004/2546  
Order No.: 2200708  
Operation No.: 2200708-001  
Date of Receipt: 24 November 2021  
Date of Calibration: 24 November 2021

Calibrated by Mr.Worapob Sooktong Scientist  
Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit) Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team  
Date of Issue: 30 November 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Calibration Report

Certificate No.: 2200708-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Model: AX 105 DR  
Serial No.: 1122100406  
Capacity: 110 g  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Resolution: 0.00001 g/ 0.0001 g  
ID No.: UAE.WAO.004/2546

Date of Calibration: 24 November 2021 Page 2 of 4

Environment Condition: Ambient Temperature: 22.0 ± 0.5 °C Relative Humidity: 39 ± 1 %

Place of Calibration: Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	15880	TCS	M20111955	28 November 2021
Standard Weight Class E2	1-500g	15882	TCS	M20111965	28 November 2021

Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	11A1	88888888	Quality Reborn	QR21-0297	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value (g)	Standard Deviation of Reading (g)
15	0.000057
30	0.0000084
50	0.000053
100	0.000048

2. Off-Center Error:

A mass of 50 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)	(g)
50.0000	50.0000	49.9999	50.0000	49.9999	49.9999	0.0001

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

## Calibration Report

Certificate No.: 2200708-001-01  
Equipment: Electronic Balance  
Model: AX 105 DR  
Serial No.: 1122100406  
Capacity: 110 g  
Manufacturer: METTLER TOLEDO  
Resolution: 0.00001 g/ 0.0001 g  
ID No.: UAE.WAO.004/2546

Date of Calibration: 24 November 2021 Page 3 of 4

Calibration Results: (Continued)

Calibration Range: 0-100 g

Calibration Adjustment: Internal Calibration

3. Departure from Nominal Value: (Range: 0 - 30 g; Resolution: 0.00001 g)

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor
Unload	0.000000	0.00000	0.00000	0.0000089	2.00
0.01	0.009998	0.01000	0.00000	0.000011	2.00
0.02	0.019997	0.02000	0.00000	0.000012	2.00
0.05	0.050001	0.05000	0.00000	0.000011	2.00
0.1	0.100002	0.10000	0.00000	0.000012	2.00
0.2	0.200004	0.20000	0.00000	0.000013	2.00
0.5	0.499994	0.50000	-0.00001	0.000014	2.00
1	0.999986	1.00000	-0.00001	0.000026	2.00
2	1.999989	1.99998	0.00001	0.000019	2.00
5	4.999979	4.99998	0.00000	0.000022	2.00
10	10.000026	9.99994	0.00009	0.000074	2.00
20	20.000037	19.99991	0.00013	0.000099	2.00
30	30.000063	30.00000	0.00006	0.00013	2.00

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61



## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200708-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** AX 105 DR  
**Serial No.:** 1122100406  
**Capacity:** 110 g  
**Manufacturer:** METTLER TOLEDO  
**Resolution:** 0.0001 g/ 0.0001 g  
**ID No.:** UAE.WAO.004/2546

**Date of Calibration:** 24 November 2021 **Page 4 of 4**

**Calibration Results:** (Continued)  
**Calibration Range:** 0-100 g  
**Calibration Adjustment:** Internal Calibration

**3. Departure from Nominal Value:** (Range: 31 - 100 g ; Resolution: 0.0001 g )

Nominal Value ( g )	Standard Value ( g )	Average Reading ( g )	Correction ( g )	Uncertainty ( ± g )	Coverage Factor ( k )
40	40.00000	39.9999	0.0001	0.00014	2.00
45	44.99998	44.9999	0.0001	0.00015	2.00
50	49.99999	49.9999	0.0001	0.00016	2.00
55	54.99997	54.9998	0.0002	0.00016	2.00
60	60.00002	59.9999	0.0001	0.00018	2.00
65	65.00000	64.9999	0.0001	0.00018	2.00
70	70.00003	69.9999	0.0001	0.00019	2.00
75	75.00001	74.9999	0.0001	0.00020	2.00
80	80.00005	79.9998	0.0003	0.00021	2.00
85	85.00003	84.9998	0.0002	0.00022	2.00
90	89.99999	88.9998	0.0002	0.00021	2.00
100	99.99997	99.9998	0.0002	0.00020	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

----- End -----

เอกสารไม่ควบคุม

**Cert.No.:** 22MM210  
**Page:** 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment:** Electronic Balance  
**Manufacturer:** Mettler Toledo  
**Model:** XSR205  
**Serial No.:** C009071872  
**ID No.:** UAE.WAO.012/2563  
**Submitted by:** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phakhanong,  
Bangkok 10260

**Location:** Balance Room

**Received order:** 26 April 2022  
**Calibration Date:** 26 April 2022  
**Ambient Temperature:** 15 °C to 40 °C  
**Relative Humidity:** 30 % to 90 %

**Calibrated by:** Kunchit Promrat

**Approved by:** [Signature]  
Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Injai

**Issue Date:** 29 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 / Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



**Equipment:** Electronic Balance  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Reference:** 2204-0542OC-1  
**Cert.No.:** 22MM210  
**Page:** 2 of 3

**Procedure used :-**

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OB01 according to direct measurement method against standard weight.

**Condition of this result of calibration**

1. Reference standard instruments:-

**Instruments** **Model** **Serial No.** **ID No.** **Test report No.** **Due date**  
1) Standard Weight Set (E2) 15884 - 70RC138 MM-0009-21 3 Feb 2023

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This result of calibration was made on requested at the point specified by customer.

4. This certificate is not certified for any commercial transaction.

5. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of calibration** ( ) Without Adjustment ( \* ) After Adjustment by Internal Calibration

**Range capacity:** 0 g to 81 g **Resolution** 0.00001 g  
81 g to 220 g **Resolution** 0.0001 g

**Before Adjustment:**

Applied Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Measurement Uncertainty ( ± mg )	Coverage Factor ( k )
80	80.00004	-0.00004	0.15	2.00
200	199.9999	+0.0001	0.35	2.00

**After Adjustment:**

1. **Determination of the standard deviation of weighing machine** ( n = 10 )

Applied Weight ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
80	0.000008
200	0.00005

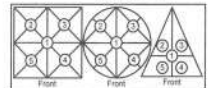


**Equipment:** Electronic Balance  
**Condition As-Received:** Used Item  
**Reference:** 2204-0542OC-1  
**Cert.No.:** 22MM210  
**Page:** 3 of 3

**Result of calibration**

**2. Effect of off center loading**

A mass of 100 g was placed to various position on the pan.  
The weighing machine reading error obtained is given in the table



Position 1 ( g )	Position 2 ( g )	Position 3 ( g )	Position 4 ( g )	Position 5 ( g )	Maximum difference between off-center and central loading ( g )
-0.0002	-0.0001	0.0000	-0.0002	-0.0002	0.0002

**3. Departure from nominal value**

Applied Weight ( g )	Balance Reading ( g )	Correction ( g )	Measurement Uncertainty ( ± mg )	Coverage Factor ( k )
Unload	0.00000	0.00000	0.016	2.13
0.05	0.05001	-0.00001	0.016	2.13
0.1	0.10001	-0.00001	0.017	2.11
1	1.00002	-0.00002	0.019	2.05
5	5.00003	-0.00003	0.026	2.00
20	20.00008	-0.00008	0.049	2.00
50	50.00010	-0.00010	0.080	2.00
80	80.00014	-0.00014	0.15	2.00
100	100.0001	-0.0001	0.21	2.00
150	150.0001	-0.0001	0.29	2.00
200	200.0001	-0.0001	0.35	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

เอกสารไม่ควบคุม





Cert. No.: 21TM1876  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Hot Air Oven  
**Manufacturer :** Memmert  
**Model :** UF 55  
**Serial No. :** B216.1666  
**ID No. :** UAE.WAO.027/2559  
**Submitted by :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
**Location :** Lab Floor 2  
**Received Order :** 29 October 2021  
**Calibration Date :** 29 October 2021  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Kunchit Promprat

**Approved by :**   
Approved Signatory

( ) Pormthippa Tameyakul  
( ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 4 November 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



**Equipment :** Hot Air Oven  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2110-0701OC-1

Cert. No.: 21TM1876  
Page.: 2 of 3

### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

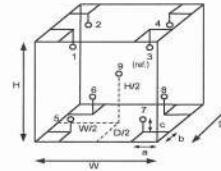
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close



**Probe Installation Details :**  
a = 5.0 cm  
b = 5.0 cm  
c = 5.0 cm  
**Dimension of Chamber :**  
D = 0.33 m  
W = 0.40 m  
H = 0.40 m  
Capacity = 0.053 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	28	28
REL.Humid. ( % )	56	55
AC Supply ( Volt )	230	230

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	( 140, 180 ) °C	( 104 ) °C
1	21-15TC-01	15RTD2/11
2	21-15TC-02	15RTD2/12
3	21-15TC-03	15RTD2/13
4	21-15TC-04	15RTD2/14
5	21-15TC-05	15RTD2/15
6	21-15TC-06	15RTD2/20
7	21-15TC-07	15RTD2/17
8	21-15TC-08	15RTD2/18
9 (ref.)	21-15TC-09	15RTD2/19

เอกสารไม่ควบคุม



**Equipment :** Hot Air Oven  
**Condition As-Received :** Used Item  
**Reference :** 2110-0701OC-1  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

Cert. No.: 21TM1876  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.11	0.52	0.72	0.42	2
140.0	140.0	140.0	0.25	1.1	1.4	1.1	2
180.0	180.0	180.0	0.18	0.87	1.2	1.1	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.852	103.978	104.382	104.323	103.776	104.015	104.312	104.196	103.907
140.0	140.309	140.730	140.426	140.270	139.531	139.666	140.067	139.895	139.750
180.0	180.598	180.339	180.755	180.619	179.716	179.829	180.204	180.365	179.975

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม



Cert. No.: 22TM1490  
Page : 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Hot Air Oven

**Manufacturer :** Memmert

**Model :** UF 55

**Serial No. :** B216.1666

**ID No. :** UAE.WAO.027/2559

**Submitted by :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260

**Location :** Lab Floor 2

**Received Order :** 19 October 2022

**Calibration Date :** 19 October 2022

**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C

**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %

**Calibrated by :** Preecha Hlahib

**Approved by :**   
Approved Signatory

( ) Pormthippa Tameyakul  
( ) Malee Butkruea  
( ✓ ) Suwit Imjai

**Issue Date :** 31 October 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2210-0575OC-1

Cert. No.: 22TM1490  
Page : 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ) and Thermocouple Type T.

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard instrument:-**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM4	10 Jan 2023

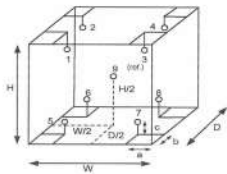
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Close



**Probe Installation Details :**  
a = 5.0 cm  
b = 5.0 cm  
c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**  
D = 0.33 m  
W = 0.40 m  
H = 0.40 m  
Capacity = 0.053 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	29	30
REL.Humid. ( % )	47	40
AC Supply ( Volt )	221	220

Ref. Std. ID No.: @ Calibration Point		
Position :	( 104 ) °C	( 140,180 ) °C
1	18-04RTD-01	21-04TC-01
2	18-04RTD-02	21-04TC-02
3	18-04RTD-03	21-04TC-03
4	18-04RTD-04	21-04TC-04
5	18-04RTD-05	21-04TC-05
6	18-04RTD-06	21-04TC-06
7	18-04RTD-07	21-04TC-07
8	18-04RTD-08	21-04TC-08
9 (ref.)	18-04RTD-09	21-04TC-09

เอกสารไม่ควบคุม

a 1133252



Equipment : Hot Air Oven  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2210-0575OC-1  
**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment  
**Function of UUC\* :** Temperature Source  
**Fresh air setting :** Close

Cert. No.: 22TM1490  
Page : 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
104.0	104.0	104.0	0.061	1.3	1.7	0.42	2
140.0	140.0	140.0	0.14	2.3	2.4	1.1	2
180.0	180.0	180.0	0.21	3.5	3.6	1.3	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
104.0	103.076	103.876	103.777	104.124	104.667	104.426	104.012	103.928	104.370
140.0	138.199	139.189	138.808	139.550	140.266	139.622	139.293	139.385	140.369
180.0	177.930	179.267	178.643	179.753	181.011	180.093	179.496	179.743	181.278

**Average\* :** The average of 30 values in each position.

**Temperature stability :** One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor  
**Temperature uniformity :** The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

**Overall Variation :** The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation  
**UUC\* :** Unit Under Calibration

**Note :** The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1133251



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
5344 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3090-37 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM1874  
Page: 1 of 3

## Certificate of Calibration

**Equipment :** Incubator  
**Manufacturer :** Memmert  
**Model :** IPP 260  
**Serial No. :** V616.0066  
**ID No. :** UAE.MIC.032/2559  
**Submitted by :** United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
**Location :** Microbiology Laboratory (302)  
**Received Order :** 28 October 2021  
**Calibration Date :** 28 - 29 October 2021  
**Ambient Temperature :** ( 26 ± 10 ) °C  
**Relative Humidity :** ( 50 ± 30 ) %  
**Calibrated by :** Kunchit Promprat  
**Approved by :** [Signature]  
( ) Ponthippa Tameyakul  
( ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
**Issue Date :** 4 November 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2110-0698OC-1

Cert. No.: 21TM1874  
Page: 2 of 3

**Procedure Used :-**

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

**Condition of this result of calibration**

**1. Reference standard instrument:-**

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

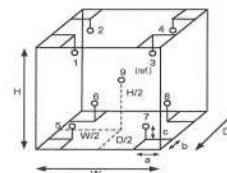
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

**Result of Calibration :-** ( \* ) Without Adjustment

**Function of UUC\* :** Temperature Source

**Fresh air setting :** Not Available



**Probe Installation Details :**  
a = 5.0 cm  
b = 5.0 cm  
c = 5.0 cm

**Dimension of Chamber :**  
D = 0.50 m  
W = 0.64 m  
H = 0.80 m  
Capacity = 0.26 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	22	22
REL.Humid. ( % )	59	60
AC Supply ( Volt )	226	226

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	15RTD2/11
2	15RTD2/12
3	15RTD2/13
4	15RTD2/14
5	15RTD2/15
6	15RTD2/20
7	15RTD2/17
8	15RTD2/18
9 (ref.)	15RTD2/19

เอกสารไม่ควบคุม





Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2110-0698OC-1  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 21TM1874  
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	25.0	24.5	0.053	0.25	0.42	0.30	2
35.0	35.0	35.0	0.029	0.43	0.75	0.30	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
Position	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
25.0	25.007	24.986	24.943	24.894	24.653	24.806	24.672	24.694	24.786
35.0	35.340	35.384	35.336	35.307	34.680	35.120	34.813	34.996	35.088

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250.  
TEL. 0-2717-3000-21 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM672  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Incubator  
Manufacturer : Memmert  
Model : IPP 260  
Serial No. : V616.0066  
ID No. : UAE.MIC.032/2559  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Microbiology Laboratory (302)  
Received Order : 3 May 2022  
Calibration Date : 5 May 2022  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Preecha Hlahib  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
( ✓ ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 11 May 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2205-0003OC-3  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM672  
Page.: 2 of 3

Calibration was conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

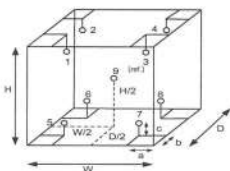
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details : Dimension of Chamber :  
a = 5.0 cm D = 0.50 m  
b = 5.0 cm W = 0.60 m  
c = 5.0 cm H = 0.80 m  
Capacity = 0.24 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	25	23
REL.Humid. ( % )	62	57
AC Supply ( Volt )	221	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	19-15RTD-01
2	19-15RTD-02
3	19-15RTD-03
4	19-15RTD-04
5	19-15RTD-05
6	21-15RTD-06
7	19-15RTD-07
8	19-15RTD-08
9 (ref.)	19-15RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2205-0003OC-3  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 22TM672  
Page.: 3 of 3

Calibration Point (°C)	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Temperature stability (± °C)	Temperature uniformity (°C)	Overall Variation (°C)	Uncertainty (± °C)	Coverage Factor k
25.0	25.0	25.0	0.021	0.18	0.33	0.30	2
36.0	36.0	36.0	0.077	0.96	1.8	0.33	2

Calibration Point (°C)	Measured Temperature (°C)								
Position	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
25.0	25.221	25.146	25.127	25.113	24.968	24.986	24.933	25.017	25.047
36.0	35.637	35.238	36.130	36.515	36.928	36.845	36.630	36.761	36.113

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม



Cert. No.: 22TM563  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Incubator  
Manufacturer : Memmert  
Model : IPP 260  
Serial No. : V615.0187  
ID No. : UAE.MIC.003/2559  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Microbiology Laboratory  
Received Order : 7 April 2022  
Calibration Date : 7 April 2022  
Ambient Temperature :  $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
Calibrated by : Prawit Sodavitchit  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 18 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0040248



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0016OC-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM563  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector (RTD).  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

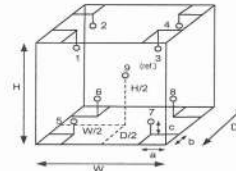
3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Close

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	26	26
REL.Humid. ( % )	60	62
AC Supply ( Volt )	220	220



#### Probe Installation Details :

a = 5.0 cm  
b = 5.0 cm  
c = 5.0 cm

#### Dimension of Chamber :

D = 0.50 m  
W = 0.64 m  
H = 0.80 m  
Capacity = 0.26 m<sup>3</sup>

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	15RTD2/11
2	15RTD2/12
3	15RTD2/13
4	15RTD2/14
5	15RTD2/15
6	15RTD2/16
7	15RTD2/17
8	15RTD2/18
9 (ref.)	15RTD2/19

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104310



Equipment : Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0016OC-1  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Close

Cert. No.: 22TM563  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
35.0	35.0	35.0	0.12	0.53	0.79	0.30	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
35.0	35.170	35.167	34.938	34.844	34.816	34.854	34.584	34.730	34.780

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104309

UAE.FM.6.4.016-110/09-SEP-2020

### กำหนดจุดห้ามใช้งาน

References Certificate Number. : 22TM563

Equipment : Incubator

Model : IPP260

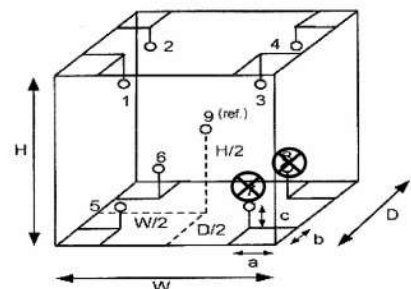
Serial No. : V615.0187

ID No. : UAE.MIC.003/2559

Manufacturer : Memmert

Calibration Point : 35 °C

Unit Under Calibration Setting : 35.0 °C



รูปภาพเครื่องมือ แสดงจุดที่ได้รับการสอบเทียบ และสัญลักษณ์ ⊗ แสดงจุดห้ามใช้งาน

กำหนดจุดห้ามใช้งานตำแหน่งที่....7,8 (จุดเผาระวัง).....

หมายเหตุ เก็บใบแน้ม.....

\\uae-netapp\hetapp\_LAB\Lab-BOOK\INSTRUMENT 03-27-6-4\Certificate\เข้าต้นใช้งานเพื่อขอเข้าต้นใช้งานเครื่อง 2559\ต้นแน้ม\22TM563\Incubator\_UAE.MIC.003\_2559\22TM706.doc

เอกสารไม่ควบคุม





Cert. No.: 22TM332  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath  
Manufacturer : Memmert  
Model : WNE 14  
Serial No. : L416.0614  
ID No. : UAE.MIC.020/2581  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Microbiology Laboratory  
Location :  
Received Order : 17 February 2022  
Calibration Date : 17 February 2022  
Ambient Temperature :  $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
Calibrated by : Suwit Imjai  
Approved by :   
( ) Ponthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea

Issue Date : 22 February 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0038096



Equipment : Water Bath  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2202-0444QC-5  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM332  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer (IPRT).

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44067817	21LM10	20 Jul 2022

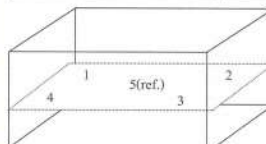
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply ( Volt )
	( °C )	( %R.H. )	
Beginning of Calibration	21	65	229
Finished of Calibration	22	56	230



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	70RC143
2	70RC144
3	70RC145
4	70RC146
5(ref.)	70RC147

เอกสารไม่ควบคุม

a 1096053



Equipment : Water Bath  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2202-0444QC-5  
Result of Calibration :- ( ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM332  
Page.: 3 of 3

Calibration point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Average* Standard Reading ( °C )				
			1	2	3	4	5 (ref.)
44.5	44.5	44.5	44.546	44.517	44.513	44.537	44.578
50.0	50.0	50.0	50.089	50.051	50.036	50.061	50.092

Calibration point ( °C )	Uniformity ( °C )	Stability ( ± °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
44.5	0.10	0.043	0.15	2
50.0	0.11	0.042	0.15	2

Average\* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1096052



Cert. No.: 22TM333  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : Water Bath  
Manufacturer : Memmert  
Model : WNE 14  
Serial No. : L416.0606  
ID No. : UAE.MIC.002/2560  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Microbiology Laboratory  
Location :  
Received Order : 17 February 2022  
Calibration Date : 17 February 2022  
Ambient Temperature :  $(26 \pm 10) ^\circ\text{C}$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
Calibrated by : Suwit Imjai  
Approved by :   
( ) Ponthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea

Issue Date : 22 February 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Water Bath  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2202-0444OC-3  
 Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM333  
 Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT04 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Industrial Platinum Resistance Thermometer ( IPRT ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument Model Serial No. Cert. No. Due Date  
 1 ) Data Acquisition 34970A MY44067817 21LM10 20 Jul 2022

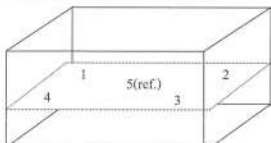
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

	Environmental		AC Voltage Supply
	( °C )	( %R.H. )	( Volt )
Beginning of Calibration	21	65	229
Finished of Calibration	22	58	230



Front

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	70RC143
2	70RC144
3	70RC145
4	70RC146
5 (ref.)	70RC147

เอกสารไม่



Equipment : Water Bath  
 Condition As-Received : Used Item  
 Reference : 2202-0444OC-3  
 Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
 Function of UUC\* : Temperature Source

Cert. No.: 22TM333  
 Page.: 3 of 3

Calibration point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Average* Standard Reading ( °C )				
			Position				
			1	2	3	4	5 (ref.)
44.5	44.5	44.5	44.498	44.481	44.482	44.518	44.534

Calibration point ( °C )	Uniformity ( °C )	Stability ( ± °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
44.5	0.13	0.057	0.15	2

Average\* : The average of 30 values in each position.

Uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity.

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phli District, Bangkok 10700, Thailand  
 Tel : +66 (0) 2422 8588 Fax : +66 (0) 2422 8558 Website : www.nfi.or.th E-mail : cal@nfi.or.th



## Calibration Certificate

Certificate No.: 2200705-001-01  
 Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.  
 Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road, Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 3

Equipment: Electronic Balance  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO  
 Model: MS6035/01  
 Serial No.: 8007010311  
 ID No.: UAE.MIC.008/2553  
 Order No.: 2200705  
 Operation No.: 2200705-001  
 Date of Receipt: 24 November 2021  
 Date of Calibration: 24 November 2021

Calibrated by Mr.Jumporn Pimsri Scientist

Approved by (Signature)  
 Manager, Division of Calibration Laboratory  
 Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 30 November 2021

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation Scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม



National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

2008 Soi 36, Arun Amarin Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phli District, Bangkok 10700, Thailand  
 Tel : +66 (0) 2422 8588 Fax : +66 (0) 2422 8558 Website : www.nfi.or.th E-mail : cal@nfi.or.th



## Calibration Report

Certificate No.: 2200705-001-01  
 Equipment: Electronic Balance  
 Model: MS6035/01  
 Serial No.: 8007010311  
 Capacity: 620 g  
 Manufacturer: METTLER TOLEDO  
 Resolution: 0.001 g  
 ID No.: UAE.MIC.008/2553

Page 2 of 3

Date of Calibration: 24 November 2021

Environment Condition: Ambient Temperature: 24.1 ± 0.6 °C Relative Humidity: 48 ± 2.5 %

Place of Calibration: 306 Balance Room, UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO.,LTD.

Condition of Equipment: Good Condition

Condition of This Results of Calibration:

1. Calibration Method: NFI Method W-MA-001 In-House Method based on UKAS Lab 14 : 2019

2. Reference Standards:

Reference Standard	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Standard Weight Class E2	1-500mg	8308068594	TCS	M21010975	12 January 2022
Standard Weight Class E2	1-500g	8308068128	TCS	M21010985	13 January 2022
Instrument	Model	Serial No.	Calibrated By	Certificate No.	Due Date
Thermo-Hygro Meter	PONPE 490	NFL.BTH 001/17	Quality Reborn	QR21-0299	15 February 2022

3. This certification is traceable to SI UNIT

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

Calibration Results:

1. Repeatability of Reading:

Nominal Value ( g )	Standard Deviation of Reading ( g )
300	0.00052
600	0.00053

2. Off-Center Error:

A mass of 200 g was placed and moved to various position on pan.

The balance reading obtained is given in the table.

1	2	3	4	5	6	(Maximum Difference)
( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )	( g )
200.001	200.000	200.002	200.001	200.000	200.002	0.002

เอกสารไม่ควบคุม

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61



## Calibration Report

**Certificate No.:** 2200705-001-01  
**Equipment:** Electronic Balance  
**Model:** MS603S/01  
**Serial No.:** 8007010311  
**Capacity:** 620 g  
**Manufacturer:** METTLER TOLEDO  
**Resolution:** 0.001 g  
**ID No.:** UAE.NIC.008/2553

**Date of Calibration:** 24 November 2021 **Page 3 of 3**

**Calibration Results:** (Continued)  
**Calibration Range:** 0-600 g  
**Calibration Adjustment:** Internal Calibration  
**3. Departure from Nominal Value:**

Nominal Value (g)	Standard Value (g)	Average Reading (g)	Correction (g)	Uncertainty (± g)	Coverage Factor k
Unload	0.0000	0.000	0.000	0.00088	2.00
0.1	0.1000	0.099	0.001	0.00088	2.00
0.5	0.5000	0.500	0.000	0.00088	2.00
1	1.0000	1.000	0.000	0.00088	2.00
5	5.0000	5.000	0.000	0.00088	2.00
10	10.0000	10.000	0.000	0.00088	2.00
20	20.0000	20.000	0.000	0.00089	2.00
50	49.9999	50.001	-0.001	0.00089	2.00
70	69.9999	70.000	0.000	0.00089	2.00
100	100.0000	100.000	0.000	0.00090	2.00
150	149.9999	150.000	0.000	0.00091	2.00
200	200.0001	199.999	0.001	0.00093	2.00
300	300.0001	300.000	0.000	0.00097	2.00
400	400.0000	400.001	-0.001	0.0011	2.00
500	499.9999	500.001	-0.001	0.0012	2.00
600	599.9999	600.000	0.000	0.0013	2.00

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor  $k$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

Calibration Certificate ID  
 TH2058-098-040722-ACC-TH

**METTLER TOLEDO**

**Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.**  
 848/4 - 848/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District  
 Bangna District, Bangkok 10260  
 +66 2723 0382  
 MT-TH.ServiceSupport@mt.com



## Accuracy Calibration Certificate

### Customer

**Company:** United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
**Address:** 3 Soi Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak  
**City:** Phra Khanong **Contact:** Suwit Chotnok  
**Zip / Postal:** 10260  
**State / Province:** Bangkok  
**Order Number:**

### Weighing Device

**Manufacturer:** Mettler Toledo **Instrument Type:** Weighing Instrument  
**Model:** MS603S/01 **Asset Number:** UAE.NIC.008/2553  
**Serial No.:** 8007010311 **Terminal Model:** N/A  
**Building:** N/A **Terminal Serial No.:** N/A  
**Floor:** 2 **Terminal Asset No.:** N/A  
**Room:** Balance Room (206)

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	620 g	0.001 g

### Procedure

**Calibration Guideline:** EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
**METTLER TOLEDO Work Instruction:** CPW002/20  
 This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.  
 The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.  
 In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature	Humidity
As Found	Start: 22.6 °C End: 23.0 °C	Start: 49.9 % End: 58.3 %

**As Found Calibration Date:** 07-Apr-2022 **Calibrator:**  
**As Left Calibration Date:** N/A  
**Issue Date:** 08-Apr-2022  
**Approved Signatory:**

☒ Kassakorn Tassanachaisakul  
☐ Sant Jitryom  
☐ Surachet Sukkate

Software Version: 1.23.0.268  
 Report Version: 2.15.13  
 Form Number: F103C

© METTLER TOLEDO  
 This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Page 1 of 5  
 เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate ID  
 TH2058-098-040722-ACC-TH

**METTLER TOLEDO Service**

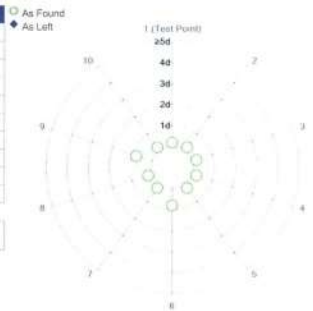
### Measurement Results

#### Repeatability

Test Load: 200 g

	As Found	As Left
1	200.001 g	N/A
2	200.001 g	N/A
3	200.001 g	N/A
4	200.001 g	N/A
5	200.001 g	N/A
6	200.000 g	N/A
7	200.001 g	N/A
8	200.001 g	N/A
9	200.000 g	N/A
10	200.001 g	N/A

Standard Deviation: 0.0004 g

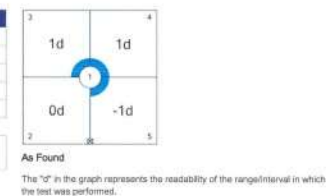


#### Eccentricity

Test Load: 200 g

Position	As Found	As Left
1	200.001 g	N/A
2	200.001 g	N/A
3	200.002 g	N/A
4	200.002 g	N/A
5	200.000 g	N/A

Maximum Deviation: 0.001 g



Software Version: 1.23.0.268  
 Report Version: 2.15.13  
 Form Number: F103C

© METTLER TOLEDO  
 This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Page 2 of 5  
 เอกสารไม่ควบคุม

Software Version: 1.23.0.268  
 Report Version: 2.15.13  
 Form Number: F103C

© METTLER TOLEDO  
 This is an original document and may not be partially reproduced without the written permission of the issuing calibration laboratory.

Page 3 of 5  
 เอกสารไม่ควบคุม

## Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.

## Weight Set 1: OIML F1

Weight Set No.: W555 Date of Issue: 06-Jul-2021  
Certificate Number: CCM-0137-21-C Calibration Due Date: 07-Jul-2022

## Weight Set 2: OIML E2

Weight Set No.: W580 Date of Issue: 23-Feb-2022  
Certificate Number: C206581631 Calibration Due Date: 14-Aug-2023

## Thermo Hygrometer

Equipment No.: IN161 Date of Issue: 14-Jun-2021  
Certificate Number: 21H1220 Calibration Due Date: 01-Jun-2022

## Remarks

FACT adjustment functionality activated  
Equipment condition: Good  
Next calibration according to customer's procedure  
Calibration data not decide by calibration laboratory

## End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

## Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with  $k=2$  in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value  $R$  represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $3.0 \cdot 10^{-4} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $3 K$

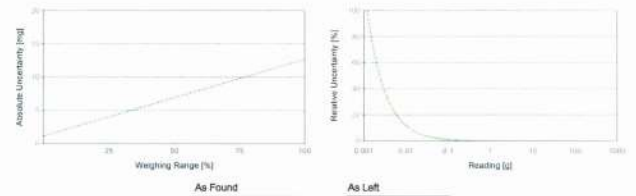
## Linearization of Uncertainty Equation

Range	d		As Found	As Left
	d	Max		
1	0.001 g	620 g	$U_1 = 1.2 \text{ mg} + 0.0186 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

## Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left	As Found	As Left
0.082 g	1.2 mg	1.9%	N/A	N/A
0.620 g	1.2 mg	0.20%	N/A	N/A
8.200 g	1.3 mg	0.021%	N/A	N/A
62.000 g	2.4 mg	0.0038%	N/A	N/A
620.000 g	13 mg	0.0021%	N/A	N/A



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9488



## Certificate of Calibration

Cert. No.: 22TM89  
Page.: 1 of 3

Equipment : Autoclave  
Manufacturer : ALP  
Model : CL-40L  
Serial No. : 802664  
ID No. : UAE.MIC.014/2550  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Air Analysis Unit  
Received Order : 17 February 2022  
Calibration Date : 17 February 2022  
Ambient Temperature :  $(26 \pm 10) ^\circ C$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
Calibrated by : Kunchit Promprat  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai  
Issue Date : 22 February 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม



Equipment : Autoclave  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2202-04440C-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM89  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using in-house calibration procedure CP-OT03 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Thermocouple Type T  
The temperature scale used was based on ITS-90.

## Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY44035217	21LM30	23 Dec 2022

2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

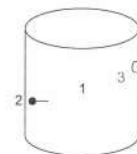
4. This result of calibration covers laboratory autoclaves for the sterilization of goods and material which could be infected with organisms categorized as Hazard Group 1, 2 and 3\*\*

(\*\* = Categorization of pathogens according to hazard and categories of containment, second edition, 1990 )  
It does not cover autoclaves for use with material infect with organisms in Hazard Group 4, for which complete containment and sterilization of infected condensate is considered to be essential.

This result of calibration does not apply to sterilizers or disinfectors used for medical, dental, pharmaceutical or veterinary purposes which are directly concerned with patient care, or those used for fabrics subjected to sterilization which are required to be dry at the end of cycle.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source



	Environmental		
	( °C )	( %R.H. )	( Volt )
Beginning of Calibration	27	68	226
Finished of Calibration	27	65	226

Position	Description	Ref. Std. ID No.:
1 =	Center of chamber	22-10TC-01
2 =	Temperature sensor	22-10TC-02
3 =	Exhaust port	22-10TC-03





Equipment : Autoclave  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2202-0444OC-1  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Cert. No.: 22TM89  
Page.: 3 of 3

Operating parameter Set : Temperature = 122 °C Sterilization period = 30 minute							
UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Position	Average* Standard Reading ( °C )	Stability ( ± °C )	Pressure Reading ( MPa )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
122	122	1	122.373	0.32	0.12	1.2	2
		2	122.421				
		3	122.292				

Average\* : The average of 30 values in each position.  
Stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one probe.  
UUC\* : Unit Under Calibration  
Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .  
The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o00-

เอกสารไม่ควบคุม

๑ 1๑๙๙๑๑

Calibration Certificate ID  
TH2058-097-040722-ACC-TH

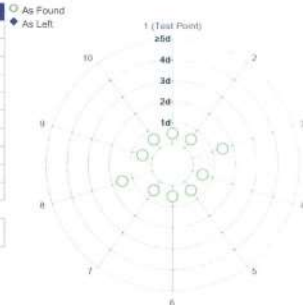
METTLER TOLEDO Service

## Measurement Results

### Repeatability

Test Load: 100 g

	As Found	As Left
1	99.9999 g	N/A
2	100.0000 g	N/A
3	99.9998 g	N/A
4	100.0000 g	N/A
5	99.9999 g	N/A
6	100.0000 g	N/A
7	99.9999 g	N/A
8	100.0001 g	N/A
9	99.9999 g	N/A
10	100.0000 g	N/A
Standard Deviation	0.00008 g	N/A



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.  
The results of this graph are based upon the absolute values of the differences from the mean value.

### Eccentricity

Test Load: 100 g

Position	As Found	As Left
1	100.0000 g	N/A
2	99.9998 g	N/A
3	99.9998 g	N/A
4	100.0001 g	N/A
5	100.0001 g	N/A
Maximum Deviation	0.0002 g	N/A



The "d" in the graph represents the readability of the range/interval in which the test was performed.

เอกสารไม่ควบคุม

Calibration Certificate ID  
TH2058-097-040722-ACC-TH

METTLER TOLEDO

Mettler-Toledo (Thailand) Ltd.  
846/4 - 846/5 Lasalle Rd., Bangna Tai Sub-District  
Bangna District, Bangkok 10260  
+66 2723 0382  
MT-TH.ServiceSupport@mt.com



## Accuracy Calibration Certificate

### Customer

Company: United Analyst and Engineering Consultant Co., Ltd.  
Address: 3 Soi Udom Suk 41, Sukhumvit Rd., Bang Chak  
City: Phra Khanong  
Zip / Postal: 10260  
State / Province: Bangkok  
Order Number:

### Weighing Device

Manufacturer: Mettler Toledo  
Model: AB204-S  
Serial No.: 1128312528  
Building: N/A  
Floor: 2  
Room: Balance Room 2 (208)  
Instrument Type: Weighing Instrument  
Asset Number: UAE.AIR.019/2550  
Terminal Model: N/A  
Terminal Serial No.: N/A  
Terminal Asset No.: N/A

Range	Max. Capacity	Readability (d)
1	220 g	0.0001 g

### Procedure

Calibration Guideline: EURAMET cg-18 v. 4.0 (11/2015)  
Mettler Toledo Work Instruction: CPW002/20  
This calibration certificate contains measurements for As Found calibration. No As Left calibration was performed because the device was not modified after As Found calibration. Therefore, results for As Left correspond to As Found.  
The sensitivity/span of the weighing instrument was adjusted before calibration with a built-in weight.  
In accordance with EURAMET cg-18 (11/2015), the test loads were selected to reflect the specific use of the weighing device or to accommodate specific calibration conditions.

	Temperature		Humidity	
As Found	Start: 22.5 °C	End: 21.4 °C	Start: 56.1 %	End: 63.2 %

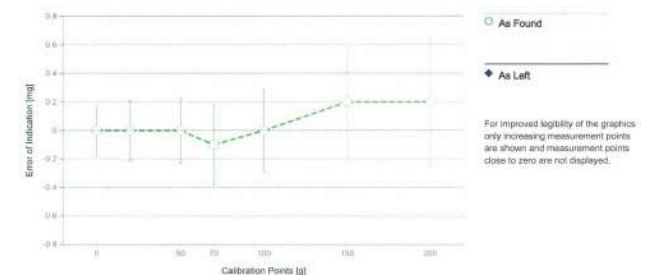
As Found Calibration Date: 07-Apr-2022  
As Left Calibration Date: N/A  
Issue Date: 08-Apr-2022  
Calibrator:   
Approved Signatory:   
☒ Kasakorn Tassanachaisakul  
☐ Sant Jitmyom  
☐ Surachet Sukkate

Calibration Certificate ID  
TH2058-097-040722-ACC-TH

METTLER TOLEDO Service

## Error of Indication

As Found	Reference Value	Indication	Error of Indication	Expanded Uncertainty	k
1	0.0000 g	0.0000 g	0.0000 g	0.18 mg	2
2	0.1000 g	0.1000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
3	1.0000 g	0.9999 g	-0.0001 g	0.19 mg	2
4	5.0000 g	5.0000 g	0.0000 g	0.19 mg	2
5	10.0000 g	9.9999 g	-0.0001 g	0.20 mg	2
6	20.0000 g	20.0000 g	0.0000 g	0.21 mg	2
7	50.0000 g	50.0000 g	0.0000 g	0.23 mg	2
8	70.0001 g	70.0000 g	-0.0001 g	0.28 mg	2
9	100.0000 g	100.0000 g	0.0000 g	0.29 mg	2
10	150.0000 g	150.0002 g	0.0002 g	0.40 mg	2
11	200.0001 g	200.0003 g	0.0002 g	0.46 mg	2



The uncertainty stated is the expanded uncertainty at calibration obtained by multiplying the standard combined uncertainty by the coverage factor k - which can be larger than 2 according to EURAMET cg-18. The value of the measurand lies within the assigned range of values with a probability of approximately 95%.

The user is responsible for maintaining environmental conditions and the settings of the weighing instrument when it was calibrated.

### Test Equipment

All weights used for metrological testing are traceable to national or international standards. The weights were calibrated and certified by an accredited calibration laboratory.  
Weight Set 1: OIML E2  
Weight Set No.: WS80  
Certificate Number: C208581631  
Date of Issue: 23-Feb-2022  
Calibration Due Date: 14-Aug-2023  
Thermo Hygrometer  
Equipment No.: IN161  
Certificate Number: 21H1220  
Date of Issue: 14-Jun-2021  
Calibration Due Date: 01-Jun-2022

เอกสารไม่ควบคุม

Remarks

Equipment condition: Good  
Next calibration according to customer's procedure  
Calibration data not decide by calibration laboratory  
Test weight by Filter pan : 1 g = 0.9999 g, 3 g = 3.0000 g, 5 g = 5.0000 g

End of Accredited Section

The information below and any attachments to this calibration certificate are not part of the accredited calibration.

เอกสารไม่ควบคุม

Measurement Uncertainty of the Weighing Instrument in Use

Stated is the expanded uncertainty with  $k=2$  in use. The formula shall be used for the estimation of the uncertainty under consideration of the errors of indication. The value  $R$  represents the net load indication in the unit of measure of the device.

Temperature coefficient for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $3.0 \cdot 10^{-6} / K$

Temperature range on site for the evaluation of the measurement uncertainty in use:  $3 K$

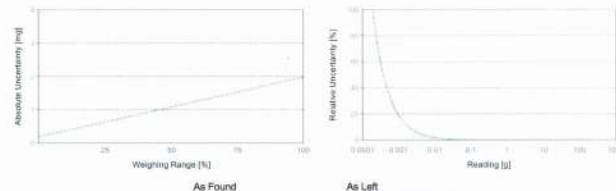
Linearization of Uncertainty Equation

Range	d		Max	As Found	As Left
	d	Max			
1	0.0001 g	220 g		$U_1 = 0.19 \text{ mg} + 0.00817 \text{ mg/g} \cdot R$	N/A

To optimize the stability of the linearization, besides of the zero load only increasing measurement points with a test load of 5% of the measurement range or larger are taken for the calculation of the linear equation.

Absolute and Relative Measurement Uncertainty in Use for Various Net Indications (Examples)

Net Indication	As Found	As Left
0.0220 g	0.19 mg	0.86%
0.2200 g	0.19 mg	0.087%
2.2000 g	0.21 mg	0.0095%
22.0000 g	0.37 mg	0.0017%
220.0000 g	2.0 mg	0.00090%



เอกสารไม่ควบคุม



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES 3: EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 21TM1405  
Page: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : Arco  
Model : UC4-1320  
Serial No. : -  
ID No. : UAE.WAO.002/2550  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 17 August 2021  
Calibration Date : 17 August 2021  
Ambient Temperature :  $(28 \pm 10) ^\circ C$   
Relative Humidity :  $(50 \pm 30) \%$   
Calibrated by : Khit Ruttanaprapachai  
Approved by :   
Approved Signatory  
( ) Pornthippa Tameyakul  
( ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 1 September 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written approval of the head of Corporate Services 3: Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0031567



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2108-0364OC-1  
Procedure Used :-

Cert. No.: 21TM1405  
Page: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).  
The temperature scale used was based on ITS-90.

Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY41021843	21LM2	18 Feb 2022

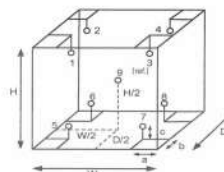
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :  
a = 10 cm  
b = 10 cm  
c = 10 cm  
Dimension of Chamber :  
D = 0.53 m  
W = 1.2 m  
H = 1.2 m  
Capacity = 0.76 m<sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	28	29
REL.Humid. ( % )	52	55
AC Supply ( Volt )	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-04RTD-01
2	18-04RTD-02
3	18-04RTD-03
4	18-04RTD-04
5	18-04RTD-05
6	18-04RTD-06
7	18-04RTD-07
8	18-04RTD-08
9 (ref.)	18-04RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม

๑ 1069646



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2108-0364QC-1  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 21TM1405  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k		
20.0	19.5	19.3	0.46	0.45	1.0	0.78	2		
Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.018	20.137	20.086	19.942	20.157	20.093	19.968	19.860	20.048

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1069645



TECHNOLOGY PROMOTION ASSOCIATION (THAILAND-JAPAN)  
CORPORATE SERVICES & EQUIPMENT CALIBRATION AND TESTING SERVICES  
534/4 PATTANAKARN ROAD SOI 18, SUANLUANG, SUANLUANG BANGKOK 10250  
TEL. 0-2717-3000-27 FAX. 0-2719-9484



Cert. No.: 22TM306  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : ARCO  
Model : UR-1320  
Serial No. : -  
ID No. : UAE.WAO.006/2553  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 7 April 2022  
Calibration Date : 7 April 2022  
Ambient Temperature : ( 26 ± 10 ) °C  
Relative Humidity : ( 50 ± 30 ) %  
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon

Approved by :   
Approved Signatory

( ) Pornthippa Tameyakul  
( ✓ ) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 18 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม

A 0040247



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0015OC-3  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM306  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM4	10 Jan 2023

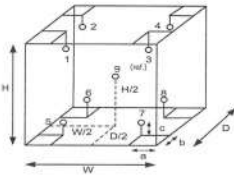
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



Probe Installation Details :		Dimension of Chamber :	
a =	10 cm	D =	0.62 m
b =	10 cm	W =	1.2 m
c =	10 cm	H =	1.2 m
		Capacity =	0.89 m <sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	27	27
REL.Humid. ( % )	59	57
AC Supply ( Volt )	221	220

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-04RTD-01
2	18-04RTD-02
3	18-04RTD-03
4	18-04RTD-04
5	18-04RTD-05
6	18-04RTD-06
7	18-04RTD-07
8	18-04RTD-08
9 (ref.)	18-04RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104312



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-0015OC-3  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 22TM306  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
20.0	20.0	19.9	0.33	0.68	1.4	0.50	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.176	20.413	19.711	19.637	20.218	20.286	19.639	19.642	19.922

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o0o-

เอกสารไม่ควบคุม

a 1104311





Cert. No.: 21TM1406  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : Arco  
Model : UC4-1320  
Serial No. : -  
ID No. : UAE.WAO.018/2559  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 17 August 2021  
Calibration Date : 17 August 2021  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
Calibrated by : Khit Rutanaprapachai  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 1 September 2021

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม  
A 0031568



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2108-0364OC-2

Cert. No.: 21TM1406  
Page.: 2 of 3

### Procedure Used :-

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).  
The temperature scale used was based on ITS-90.

### Condition of this result of calibration

#### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1 ) Data Acquisition	34970A	MY41021843	21LM2	18 Feb 2022

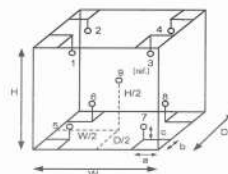
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



#### Probe Installation Details : Dimension of Chamber :

a = 10 cm	D = 0.53 m
b = 10 cm	W = 1.2 m
c = 10 cm	H = 1.2 m
	Capacity = 0.76 m <sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	28	29
REL.Humid. ( % )	52	55
AC Supply ( Volt )	220	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	21-04RTD-11
2	21-04RTD-12
3	21-04RTD-13
4	21-04RTD-14
5	21-04RTD-15
6	21-04RTD-16
7	21-04RTD-17
8	21-04RTD-18
9 (ref.)	21-04RTD-19

เอกสารไม่ควบคุม  
A 1069644



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2108-0364OC-2  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 21TM1406  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
20.0	19.8	19.7	0.37	0.50	1.1	0.62	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	Position								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.040	19.742	20.203	19.762	19.784	19.819	19.764	19.797	19.787

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor.

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-o00-

เอกสารไม่ควบคุม  
A 1069644



Cert. No.: 22TM305  
Page.: 1 of 3

## Certificate of Calibration

Equipment : BOD Incubator  
Manufacturer : ARCO  
Model : UR-1320  
Serial No. : -  
ID No. : UAE.WAO.018/2551  
Submitted by : United Analyst and Engineering Consultant Co.,Ltd.  
3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchak, Phrakhanong,  
Bangkok 10260  
Location : Lab Floor 2  
Received Order : 7 April 2022  
Calibration Date : 7 April 2022  
Ambient Temperature : (26 ± 10) °C  
Relative Humidity : (50 ± 30) %  
Calibrated by : Man Pattanapongpaiboon  
Approved by :   
( ) Pornthippa Tameyakul  
(✓) Malee Butkruea  
( ) Suwit Imjai

Issue Date : 18 April 2022

The Uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate may not be reproduced other than in full, except with the prior written  
Approval of the head of Corporate Services 3 : Equipment Calibration and Testing Services.

เอกสารไม่ควบคุม  
A 0040246





Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-00150C-2  
Procedure Used :-

Cert. No.: 22TM305  
Page.: 2 of 3

Calibration were conducted using calibration procedure CP-OT02 according to direct measurement method with Data Acquisition which connected with Resistance Temperature Detector ( RTD ).

The temperature scale used was based on ITS-90.

#### Condition of this result of calibration

##### 1. Reference standard instrument:-

Instrument	Model	Serial No.	Cert. No.	Due Date
1) Data Acquisition	34970A	MY41021843	22LM4	10 Jan 2023

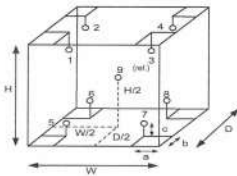
2. This certificate is valid only to the item calibrated on date and place of calibration.

3. This certification is traceable to the International System of Unit.

Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment

Function of UUC\* : Temperature Source

Fresh air setting : Not Available



#### Probe Installation Details :

Dimension of Chamber :	
a = 10 cm	D = 0.62 m
b = 10 cm	W = 1.2 m
c = 10 cm	H = 1.2 m
	Capacity = 0.89 m <sup>3</sup>

Environment during calibration		
	Beginning	Finished
Temp. ( °C )	27	27
REL.Humid. ( % )	56	59
AC Supply ( Volt )	222	221

Position :	Ref. Std. ID No.:
1	18-04RTD-01
2	18-04RTD-02
3	18-04RTD-03
4	18-04RTD-04
5	18-04RTD-05
6	18-04RTD-06
7	18-04RTD-07
8	18-04RTD-08
9 (ref.)	18-04RTD-09

เอกสารไม่ควบคุม  
a 1104314



Equipment : BOD Incubator  
Condition As-Received : Used Item  
Reference : 2204-00150C-2  
Result of Calibration :- ( \* ) Without Adjustment  
Function of UUC\* : Temperature Source  
Fresh air setting : Not Available

Cert. No.: 22TM305  
Page.: 3 of 3

Calibration Point ( °C )	UUC* Setting ( °C )	UUC* Reading ( °C )	Temperature stability ( ± °C )	Temperature uniformity ( °C )	Overall Variation ( °C )	Uncertainty ( ± °C )	Coverage Factor k
20.0	20.0	20.0	0.50	0.44	1.1	0.64	2

Calibration Point ( °C )	Measured Temperature ( °C )								
	1	2	3	4	5	6	7	8	9 (ref.)
20.0	20.080	20.056	19.866	19.826	19.655	19.656	19.819	19.979	19.899

Average\* : The average of 30 values in each position.

Temperature stability : One-half of the greatest maximum difference of measured temperature at any one sensor

Temperature uniformity : The maximum difference of measured temperatures at any sensors and the measured temperature at the reference location which are observed at the same time or at as close an observation time as possible to determine the temperature pattern or homogeneity within the chamber under steady-state conditions.

Overall Variation : The Difference of the maximum and minimum measured temperatures throughout observation.

UUC\* : Unit Under Calibration

Note : The reported uncertainty of measurement was included stability and excluded uniformity .

The reported uncertainty of measurement was based on a standard uncertainty multiplied by a coverage factor k, providing a level of confidence of approximately 95 %.

-000-

เอกสารไม่ควบคุม  
a 1104313

National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

2008 Soi 36, Anin Awan Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phai District, Bangkok 10700, Thailand.  
Tel : +66 (0) 2432 8555 Fax : +66 (0) 2432 8545 Website : www.nfi.or.th E-mail : cal@nfi.or.th



## Verification Certificate

Certificate No.: 2202361-001-01  
Client name: UNITED ANALYST AND ENGINEERING CONSULTANT CO., LTD.  
Address: 3 Soi Udomsuk 41, Sukhumvit Road,  
Bangchack, Prakhonong, Bangkok 10260

Page 1 of 4

Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION

Manufacturer: FOSS

Model: 2520

Serial No.: 91794469

ID No.: UAE.WAS.011/2560

Order No.: 2202361

Operation No.: 2202361-001

Date of Receipt: 4 April 2022

Date of Calibration: 4-6 April 2022

Calibrated by Mr.Nuttapol Niyomchat  
Specialist

Approved by (Mr.Pheraphat Tuanjit)  
Manager, Division of Calibration Laboratory  
Responsible for the Technical Management Team

Date of Issue: 11 April 2022

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95 %.

This Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the Thai Laboratory Accreditation scheme which has assessed the measurement capability of the laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the corresponding national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the prior written approval of the National Food Institute.

F-CS-009 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

National Food Institute, Ministry of Industry, Thailand

2008 Soi 36, Anin Awan Road, Bang Yi Khan Subdistrict, Bang Phai District, Bangkok 10700, Thailand.  
Tel : +66 (0) 2432 8555 Fax : +66 (0) 2432 8545 Website : www.nfi.or.th E-mail : cal@nfi.or.th



## Verification Report

Certificate No.: 2202361-001-01  
Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION  
Model: 2520 Serial No.: 91794469  
Resolution: 1 °C ID No.: UAE.WAS.011/2560  
Manufacturer: FOSS

Date of Calibration: 4-6 April 2022

Page 2 of 4

Location: Laboratory Room, NATIONAL FOOD INSTITUTE  
Environment Condition:  
Ambient Temperature ( 25 ± 3 ) °C  
Relative Humidity ( 55 ± 15 ) %  
Line Voltage ( 220 ± 10 ) Volt

#### Condition of this results of Calibration:

- This instrument was calibrated by insert standard thermocouples type R into its heating block digestion and compared to temperature obtained from reference standards thermometer at calibrated point.  
- The temperature scale used was based on ITS - 90 .  
- All data show below were final values and the initial data may be obtained upon request .

#### 2. Reference Standard Instrument :

Instrument	Model	Serial No.	Certificate No.	Due Date	Through
Digital Thermometer with Thermocouple	34970A/34901A	MY44045376/NY41104653	TC21/0041	24-Apr-2022	N.M. Technical Center Laboratory
	Type R	TCF101-103 / CH4101-103			

3. This certificate is traceable to international system of units (SI Units).

4. This certificate was certified only for the instrument we calibrated.

5. This result of calibration was found accurate as shown on date and place of calibration only.

6. Condition of Calibrated item : Good

UUC\* Description

Time of Record - Hour 30 Minute At 380 °C

7. Result of Calibration : ☒ Without adjustment ☐ After adjustment

F-CS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Verification Report

Certificate No.: 2202361-001-01  
Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION  
Model: 2520 Serial No.: 91794469  
Resolution: 1 °C ID No.: UAE.WAS.011/2560  
Manufacturer: FOSS

Date of Calibration: 4-6 April 2022

Page 3 of 4

Calibration point: 380 °C

Calibration result:

Reporting of Temperature

Block No.	UUC* Setting (°C)	UUC* Reading (°C)	Stability (±°C)	Standard Thermometer (°C)	Uncertainty (±°C)
1	380	380	0.13	376.48	1.5
2	380	380	0.12	376.58	1.5
3	380	380	0.12	376.51	1.5
4	380	380	0.14	376.70	1.6
5	380	380	0.18	376.81	1.6
6	380	380	0.12	377.23	1.6
7	380	380	0.12	377.37	1.5
8	380	380	0.13	376.68	1.5
9	380	380	0.14	376.72	1.5
10	380	380	0.18	378.97	1.6
11	380	380	0.25	378.79	1.6
12	380	380	0.11	377.14	1.6
13	380	380	0.19	379.65	1.6
14	380	380	0.16	379.61	1.6
15	380	380	0.16	378.66	1.6
16	380	380	0.15	379.18	1.6
17	380	380	0.23	377.39	1.6
18	380	380	0.11	377.71	1.6
19	380	380	0.22	376.64	1.6
20	380	380	0.16	376.56	1.6

Note:

- UUC\* = Unit Under Calibration

- Immersion depth of standard thermometer in tube level high of sand is equal heater plate of UUC.

- Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

## Verification Report

Certificate No.: 2202361-001-01  
Equipment: HEATING BLOCK DIGESTION  
Model: 2520 Serial No.: 91794469  
Resolution: 1 °C ID No.: UAE.WAS.011/2560  
Manufacturer: FOSS

Date of Calibration: 4-6 April 2022

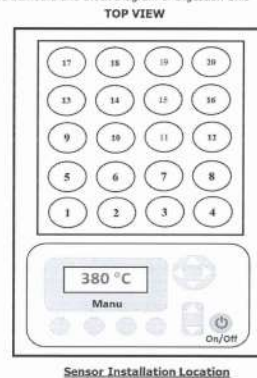
Page 4 of 4

Calibration point: 380 °C

Calibration result:

Continued

Figure 1. Location of Reference Standard and Block Diagram of Digestion Unit



Sensor Installation Location

Note:

- UUC\* = Unit Under Calibration

- Immersion depth of standard thermometer in tube level high of sand is equal heater plate of UUC.

- Stability = One-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at one sensors, for at least half an hour after reaching steady state.

The report uncertainty of measurement was based on standard uncertainty multiplied by coverage factor  $k=2$ , providing a level of confidence of approximately 95 %.

----- End -----

FCS-012 Revision: 00 Date: 14-12-61

เอกสารไม่ควบคุม

FOSS

## Customer Service Report

Date: 30/4/21  
Customer: UAE  
Instrument: KT 200

Hours Start: 8:00  
Finish: 9:00

Labour: 9:00  
19:00

Travel From Customer: 19:00  
15:00

Application	Special	Standard
Normal	Courtesy Visit	Installation
Distributor	PMA Onboarding	Quote
Internal	Warranty	Repair
Digital Service	Sales Support	Remote
		Training In House
		PM
		Other

PO/Quote Number: 11255983

PMA Type: FossCare Pro Contract No. 11255983

Details of Work / Test	Condition / Status
- Check Instrument	OK
- Check PM kit for KT 200	Pass
- Check Safety Valve	Pass
- Check Rubber Gasket	Pass
- Check Heating element	Pass
- Check New panel PCB	Pass
- Check safety door pass complete	Pass
- Clean & Lubricant	Pass
- Check Level/Height	Pass
- Check Volume 20ml set 20ml 20ml	Pass

Instrument Ready for Use: OK

Part No.	Batch	Description	Qty
11255983	11255983	Foss PM kit KT 200	1
15480024	24.08.21	Safety Valve	1
15480024	24.08.21	Rubber Gasket for Heating	2
11255983	24.08.21	Heating Element	1
11255983	24.08.21	Safety	1
11255983	24.08.21	KT 200 new panel PCB	1
11255983	24.08.21	Safety door complete	1

I confirm this report is accurate and complete

Signed FOSS: [Signature]  
Name: [Name]  
Signed Customer: [Signature]  
Name: [Name]

Would you be willing to participate in a brief survey in order to tell us how we performed?

เอกสารไม่ควบคุม

FOSS

## Preventive Maintenance Protocol

FossCare™

Instrument	Kjeltec™ 2100 = Kjeltec 200	
Recommended PM interval (whichever occurs first between interval and no. of samples analysed)	12 months	No. of samples analysed (if applicable):
Preventive maintenance kit (P/N)	10009965	C/N 91790524

## Introduction

A maintenance protocol provides systematic and functional means of maintaining a specific instrument type. The recommended PM interval depends on the operational conditions and is based on our extensive experience and knowledge of manufacturing and maintaining analytical instruments.

Apart from sample throughput, the environmental conditions also need to be considered. A demanding environment, such as high ambient temperature, humidity, dirtiness etc can measurably shorten component lifetime and also the maintenance and component replacement intervals.

## NOTE!

The content of this protocol is subject to change over time. In order to safeguard that you obtain the correct parts, please make sure to indicate serial no and date of installation when contacting your FOSS representative.

## Dedicated Analytical Solutions

FOSS Analytical AS  
69 Slangerupgade  
DK-3400 Hillerød  
Denmark

Tel +45 7010 3370  
Fax +45 7010 3371  
E-mail support@foss.dk  
Web www.foss.dk

FOSS Analytical AB  
Box 70  
SE-263 21 Höganäs  
Sweden

Tel +46 42 361500  
Fax +46 42 340349  
E-mail support@foss.se  
Web www.foss.se

Customer Support, 1001 4572 / Rev. 3

102)

เอกสารไม่ควบคุม



### Exchange of Parts and Cleaning

Step	Action	Part	P/N	OK
1	Replace	Adapter for dig. tube 250 ml	1000 0056	<input type="checkbox"/>
2	Replace	Non return valve	1000 3538	<input type="checkbox"/>
3	Replace valves in alkali pump	Valve kit reagent/water pump	1575 0093	<input type="checkbox"/>
4	Replace steam tubing	Silicone tubing 8/12 mm	1582 0006	<input type="checkbox"/>
5	Replace alkali tubing	Tubing reinforced for alkali	1582 0011	<input type="checkbox"/>
6	Replace water tubing	Tubing PVC 8/11 mm	1582 0004	<input type="checkbox"/>
7	Cleaning	Steam generator		<input type="checkbox"/>
8	Cleaning	Splash head		<input type="checkbox"/>

Step	Action	Module	Measured	Limits	OK
1	Check alkali volume, 10 ml/stroke	Alkali pump	98	At 50 ml -0/+3 ml	<input checked="" type="checkbox"/>
2	Check distillation volume		120ml	100 – 150 ml/4 min	<input checked="" type="checkbox"/>
3	Check front panel switches				<input checked="" type="checkbox"/>
4	Check cables and electrical connections				<input checked="" type="checkbox"/>
5	Check level pins in steam generator				<input checked="" type="checkbox"/>
6	Check safety door switch				<input checked="" type="checkbox"/>

Customer Support, 1001 4572 / Rev. 3

202)

## เอกสารไม่ควบคุม

## เอกสารไม่ควบคุม

# FOSS

## Customer Service Report

Date:	25/12/2022			Address:	138 Ave		
Customer:	United Analyst and Engineering			Address:			
Instrument:	KT3100			Serial:	47839052		

Hours Start	Travel To Customer	Labour	Travel From Customer
Finish	9:00 10:30	9:12 am 1:40 pm	4:50 5:30

Job Type							
Application		Special		Standard			
Normal	<input checked="" type="checkbox"/>	Courtesy Visit	<input checked="" type="checkbox"/>	Installation	<input checked="" type="checkbox"/>	Training	<input checked="" type="checkbox"/>
Distributor	<input checked="" type="checkbox"/>	PMA Onboarding	<input checked="" type="checkbox"/>	Quote	<input checked="" type="checkbox"/>	In House	<input checked="" type="checkbox"/>
Internal	<input checked="" type="checkbox"/>	Warranty	<input checked="" type="checkbox"/>	Repair	<input checked="" type="checkbox"/>	PM	<input checked="" type="checkbox"/>
Digital Service	<input checked="" type="checkbox"/>	Sales Support	<input checked="" type="checkbox"/>	Remote	<input checked="" type="checkbox"/>	Other	<input checked="" type="checkbox"/>

PO/Quote Number:	47839052		
PMA Type	Standard	Contract No.	47839052

Details of Work / Test	Condition / Status
Reboot - Software - program editor - mp setting - manual fan - user maintenance - Run blank - Run Recovery	Done

Instrument Ready for Use	<input checked="" type="checkbox"/> OK	<input type="checkbox"/> Not OK	
--------------------------	--	---------------------------------	--

Part No:	Batch	Description	Qty

I confirm this report is accurate and complete			
Signed FOSS		Signed Customer	
Name		Name	

Would you be willing to participate in a brief survey in order to tell us how we performed?	
---	--

## เอกสารไม่ควบคุม

# FOSS

FOSS South East Asia  
3388 Sirinrat Building, 25th – 26th Floor, Unit No. 3388/90,  
Rama IV Road, Klongton, Klongtoey, Bangkok, Thailand 10110

## Customer Service Report

[illegible]**FOSS**

## Installation Qualification

**Kjeltec™ 8100 Distillation Unit**

**This IQ applies to Kjeltec™ 8100 Distillation Unit manufactured by FOSS Analytical. The installation is performed by FOSS trained service personnel.**

## 1 Intended Use

Kjeltec 8100 is intended for laboratory use analyzing parameters as specified in FOSS Analytical AB's Application Notes.

## 2 Purpose

This installation Qualification is designed to assure that:

- The Kjeltac instrument is received complete, with all required parts in good condition.
- The location of the instrument is environmentally and ergonomically suitable
- The instrument is assembled and configured correctly
- Suitable electricity and water are supplied to the instrument, see table 2 for requirements.

### 3 Identification

Description	Serial Number
Kjeltec 8100 Distillation Unit	918.89052

### Dedicated Analytical Solutions

**FOSS Analytical A/S**  
69 Slangergade  
DK-3400 Hillerød  
Denmark  
Tel +45 7010 3370  
Fax +45 7010 3371  
E-mail support@foss.dk  
Web [www.foss.dk](http://www.foss.dk)

Customer Support, 6003 7242 / Rev. 1

FOSS Analytical AB  
Box 70  
SE-253 21 Högabås  
Sweden

Tel +46 42 361500  
Fax +46 42 340349  
E-mail [support@foss.dk](mailto:support@foss.dk)  
Web [www.foss.dk](http://www.foss.dk)

# เอกสารไม่ควบคุม

166



## 4 Control of Received Equipment

### 4.1 Verify that the correct instrument type and accessory kit items are received and in proper condition

The packing list (shipped with the instrument) specifies all the items. The installer will verify that all items are received as shipped on the packing list. For each item listed, verify that the acceptance criteria are met. If so, write "Y" in the right column of the table immediately following.

Packing List Item	Acceptance Criteria	Pass (Y/N)
Kjeltec 8100 Distillation Unit	No visible damage, received in undamaged FOSS Analytical's standard shipping container	Y
Accessory kit, according to packing list	Included. No visible damage, received in undamaged FOSS Analytical's standard shipping container	Y
Handling device for digestion tube	Included. No visible damage.	Y
Tanks with level sensors for Waste, Alkali and Water	Included. No visible damage.	Y
Receiver flask	Included. No visible damage.	Y
One digestion tube 250ml	Included. No visible damage.	Y
One digestion tube 100 ml	Included. No visible damage.	Y
Tube adapter	Included. No visible damage.	Y
User manual	Kjeltec 8100 Distillation Unit	Y
Owners guide	Kjeltec 8100 Distillation Unit	Y
Quick guide	Kjeltec 8100 Distillation Unit	Y
Spare parts manual	Kjeltec 8100 Distillation Unit	Y
Application notes	AN 300 included AN 303 included	Y

## 5 Installation

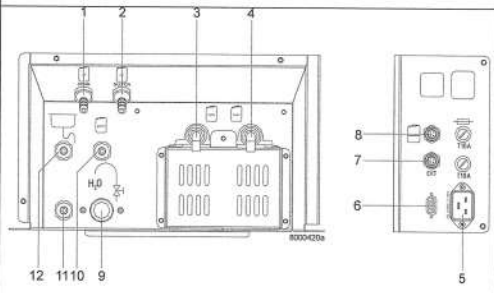
### 5.1 The equipment must be installed in a suitable location with power, water and draining available

Verify that the instrument installation site meets the acceptance criteria given in the table below. If so, write "Y" in the right column of the table immediately following.

Location Requirements	Acceptance Criteria	Pass (Y/N)
Adequate space for instrument	Dimensions 48x58x69 cm	Y
AC supply available for instrument	200-240 V 50/60Hz	Y
Current	10 A	Y
Cold water supply available	2 L/min at 30°C	Y
Drain	For cooling water and waste (depending on local waste disposal legislation)	Y
Ambient temperature	Max. 40°C	Y
Ambient humidity	Max. 80% relative	Y
Internal fuses	T10A AH	Y

### 5.2 The instrument must be assembled correctly

Verify that all tubes are correct connected. If so, write "Y" in the right column of the table immediately following.

Instrument Tubing Connections	Acceptance Criteria	Pass (Y/N)
 <ol style="list-style-type: none"> <li>1. Deionised water in (steam generator)</li> <li>2. Deionised water in (dilution water)</li> <li>3. *) Receiver solution in</li> <li>4. Alkali in</li> <li>5. Power</li> <li>6. Not used</li> <li>7. External titration module</li> <li>8. Level sensors</li> <li>9. Cooling water in (tap water)</li> <li>10. Waste water out (tube drain vessel)</li> <li>11. Drain</li> <li>12. Cooling water out (tap water)</li> </ol> <p>*) Only on Kjeltec 8200</p>	Visual verification by installer.	Y

### 5.3 The instrument should be assembled and powered up

Connect the distilling unit to the power supply. Perform the start up procedure and check that the expected response is obtained. If so, write "Y" in the right column of the table immediately following.

Action	Expected Response	Pass (Y/N)
Switch on the power	The instruments start up and the self test will run. The sample counter shows the number of analysed samples since first power and the Software Version shows the version of the instruments software.	Y
Turn on the cold water tap	After start-up, Program 1 is loaded and the Analyse menu is displayed.	Y
Press the "Manual" view	No visible reaction	Y
Press the "Manual" view	The Manual menu is opened	Y
Open the door with the handle, place the test tube and receiver flask in position. Close the door.		Y
Select <b>Dilution</b> and press <b>Start</b>	Water is added to the tube	Y
Select <b>Alkali</b> and press <b>Start</b>	Alkali is added to the tube	Y
Select <b>Steam</b> and press <b>Start</b>	After heating up, steam is entering the tube	Y
Select <b>Drain</b> and press <b>Start</b>	The tube is drained	Y

## 6 Summary of Deviations/Comments

Deviations from above requirements are specified below and any corrective actions are noted.

Deviation	Action	Comment

## 7 IQ Documentation

Upon successful completion and recording of all instructions above, sign and date this sheet below. If required by customer, leave one signed copy with instrument.

If customer's internal procedures require further reporting or witnessing of results, execute those procedures as required.

Installed By: Pannipa Onnon  
 Company: Foss SEA  
 Customer Name: United Analyst and Engineering  
 Company: United Analyst and Engineering  
 Date completed: July 25, 2022

## Kjeltec™ 8100 Distillation Unit

This OQ applies to Kjeltec 8100 Distillation Unit manufactured by FOSS Analytical. The operation qualification is performed by FOSS trained service personnel.

### 1 Intended Use

Kjeltec 8100 is intended for laboratory use analyzing parameters as specified in FOSS Analytical Application Notes.

### 2 Purpose

This procedure is designed to test the function of the instrument according to factory test specifications:

- Alkali volume
- Distillation Accuracy
- Distillation Repeatability

### 3 Identification

Description	Serial Number
Kjeltec 8100 Distillation Unit, 200-240 V 50/60 Hz	91 939052

#### Dedicated Analytical Solutions

FOSS Analytical AS  
69 Slangerupgade  
DK-3400 Hillerød  
Denmark

Tel +45 7010 3370  
Fax +45 7010 3371  
E-mail support@foss.dk  
Web www.foss.dk

FOSS Analytical AB  
Box 76  
SE-263 21 Höganäs  
Sweden

Tel +46 42 361500  
Fax +46 42 340349  
E-mail support@foss.dk  
Web www.foss.dk

Customer Support, 6003 7246 / Rev. 1

Customer Support, 6003 7242 / Rev. 1

เอกสารไม่ควบคุม 6(6)

เอกสารไม่ควบคุม 1(7)

## 4 Performance

### 4.1 Verify the dispensed volumes of reagents

**Note!** To verify the dispensed volumes of reagents a triple test should be done to be statistic correct. Then calculate a mean value.

1. Choose "Manual" in the menu. (When starting up the instrument Program 1 is loaded)
2. Open the safety door by pressing **Open** and place a tube in the instrument. Close the safety door.

#### Water

1. Press **Dilution** and then press **Start**. 80 ml of water will be filled into the tube.
2. Measure the collected water in a graduated measuring glass and note the result in table 1 below.
3. Check acceptance criteria in the table and make the judgment if passed or not.

**Note!** If the water volume needs to be calibrated, go to 4.8.5 Dilution Pump Calibration in the User Manual.

#### Alkali

1. Press **Alkali** and then press **Start**. 50 ml of alkali will be filled into the tube.
2. Measure the collected alkali in a graduated measuring glass and note the result in table 1 below.
3. Check acceptance criteria in the table and make the judgment if passed or not.

Table 1 Volume control

Test	Result	Expected result	Passed (Y/N)
Water volume	<u>83</u> ml <u>83</u> ml <u>83</u> ml Mean <u>82.67</u> ml	76- 84 ml	Y
Alkali volume	<u>47</u> ml <u>47</u> ml <u>47</u> ml Mean <u>46.33</u> ml	47- 54 ml	Y

### 4.2 Verify the distillation procedure, accuracy and precision

The distillation principle is to convert ammonium ( $\text{NH}_4^+$ ) into ammonia ( $\text{NH}_3$ ) by using an alkali ( $\text{NaOH}$ ) and thereafter steam distil it into a receiver flask containing boric acid and titrate with standard acid solution using colorimetric end-point detection. Ammonium sulphate, a substance with known ammonia content, can be used to check the accuracy of the distillation. The recovery is calculated from obtained result.

The way to perform this test will be described in the following.

#### Chemical Check

Use ammonium sulphate ( $(\text{NH}_4)_2\text{SO}_4$ , purity > 99.5 % \*)

Mol. weight = 132.14 g/mol, Nitrogen content in ammonium sulphate (99.5 %) = 21.09% \*)

#### Analysis conditions according to AN 300

Water	80 ml
Alkali	50 ml NaOH (40%w/w)
Receiver solution	30 ml boric acid (4%)
Distillation time	5 minutes
SAFE	5 seconds
Titrant	0.2N HCl

#### For reagent preparation see Appendix A

1. Start the instrument and run two blanks without chemicals according to above analysis conditions, distil into a receiver flask containing boric acid. Titrate with a standard acid solution using colorimetric end-point detection. If the blanks are less than 0.2 ml continue with the recovery tests:
2. Weigh 0.15 g ammonium sulphate into a tube. Prepare 6 samples (tubes).
3. Run the six samples according to above analysis conditions. Titrate with a standard acid solution using colorimetric end-point detection.
4. Calculate the recovery according to below equations. Expected results of recovery should be 100%±1%.

Recovery test	Result	Expected result	Passed (Y/N)
Blank value (water blank)	1. <u>0.03</u> ml 2. <u>0.14</u> ml	0.05-0.20 ml	Y
Recovery	1. <u>100.30</u> % 2. <u>100.30</u> % 3. <u>100.53</u> % 4. <u>99.81</u> % 5. <u>99.92</u> % 6. <u>100.01</u> %		
Accuracy	Mean Value: <u>100.07</u>	99-101%	Y
Precision	SD: <u>0.552</u>	SD <1%	Y

Customer Support, 6003 7246 / Rev. 1

เอกสารไม่ควบคุม 3(7)

Customer Support, 6003 7246 / Rev. 1

เอกสารไม่ควบคุม 3(7)

\*) Note! Please also note that the below calculations must be adjusted if other purity levels of ammonium salts are used. A certificate for the chemical supplier should be available

Purity	Nitrogen content
99,5%	21.09%
99,6%	21.12%
99,7%	21.14%
99,8%	21.16%
99,9%	21.18%

$$\% \text{ Nitrogen} = \frac{(ml_{\text{sample}} - ml_{\text{blank}}) \times N \times 14,007 \times 100}{mg_{\text{sample}}}$$

N = Normality of titrant to 4 places of decimal.

$$\% \text{ Recovery} = \frac{\% \text{ Nitrogen}}{21.09} \times 100$$

mg sample  
0.1598 23.56



5 Summary of Deviations/Comments

Deviations from above requirements are specified below and any corrective actions are noted.

Deviation	Action	Comment

6 OQ Documentation

Upon successful completion of tests above, sign and date this sheet below. If required by customer, leave one signed copy with instrument.

If customer's internal procedures require further reporting or witnessing of results, execute those procedures as required.

Performed By: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_

Customer Name: \_\_\_\_\_

Company: \_\_\_\_\_

Date completed: \_\_\_\_\_

7 Appendix A

7.1 Preparation of Reagents

7.1.1 Alkali

To convert ammonium into ammonia an excess of sodium hydroxide is necessary.

Use 400 g NaOH per litre of solution. Commercially available in concentrations up to 50 %. Do not use concentrations above 40 % as this will lead to crystal formation impairing the function of the pumps. If you can only buy concentrations > 40 %, dilute it before use.

7.1.2 Titrant acid, determination of concentration

To be able to achieve accurate nitrogen / protein results, one must be quite sure that the HCl (hydrochloric acid) concentration is what it is supposed to be. A titration against a predetermined solution of sodium carbonate as described below is thus necessary. Incorrect HCl concentration can otherwise cause substantial errors.

Standard substance

Weigh approx. 10 g of anhydrous sodium carbonate (Na<sub>2</sub>CO<sub>3</sub>). Use a mortar to make a fine powder. Dry it for 1 h at 265 °C or 2 h at 200 °C. After cooling in a desiccator, transfer the sodium carbonate to a beaker with a tight lid. Store it in a desiccator.

Indicator solutions

Dissolve 0.1 g methyl red in 100 ml methanol. Dissolve 0.1g bromocresol green in 100 ml methanol.

Procedure

Weigh approx. 0.4 g of the standard substance, using an analytical balance, note the weight (W<sub>1</sub>). Transfer the sodium carbonate to a receiver flask and add 40 ml of H<sub>2</sub>O (distilled or deionized). Add 8 drops from each of the indicator solutions. Titrate to pink. Note the amount in ml used (A<sub>1</sub>). Boil this solution for a few minutes. The solution will turn green. Cool rapidly to room temperature under running water. Continue the titration until the next pink colour change occurs. Note also this volume

(A<sub>2</sub>). Boil the solution for a few minutes. Cool rapidly to room temperature under running water. Continue the titration until the next pink colour occurs. Note also this volume (A<sub>3</sub>)

Note! Temperature changes will influence the volume and the concentration of the titrant solution. The working temperature of the titrant should approximate that of its temperature during standardization. If temperature corrections are necessary, sufficient accuracy may be obtained by use of a correction table. (AOAC 942.25)

7.2 Calculation

$$\text{Molarity (M)} = \frac{18,870 \times W_1}{(A_1 + A_2 + A_3)}$$

Note! Concentration must be accurate to four digits, i.e. 0.2000 M.

Note! The colour change of this official procedure (AOAC 936.15) may be difficult to see, therefore a pH meter or a mixed indicator (e.g. 0.1 g Methyl red and 0.1 g Bromocresol green in 100 ml methanol) will make it much easier to perform.

7.3 Receiver Solution

Boric acid 4 % with bromocresol green / methyl red indicator solution

In order to obtain accurate results the receiver solution is adjusted so that a small (0.05-0.20 ml) positive blank is obtained when running a blank sample. The 4 % boric acid receiver solution is prepared by dissolving 400 g of boric acid in about 5-6 l very hot deionized water. Mix and add more hot deionized water to a volume of about 9 l. Cool the solution to room temperature and add 100 ml of bromocresol green solution (100 mg in 100 ml methanol) and 70 ml of methyl red solution (100 mg in 100 ml of methanol). Dilute to 10 l with deionized water and mix carefully.

Note! The addition of alkali is to achieve a positive blank value. This should, however, be kept between 0.05 - 0.20 ml titrant, to obtain good repeatability when testing blanks.

Adjustment of the boric acid is made by the following procedure:

- Transfer 25 ml boric acid solution to a receiver flask and add 100 ml of distilled water. If the solution in the flask is still red, titrate with 0.1 M sodium hydroxide solution until a neutral grey colour is obtained. Calculate the amount of sodium hydroxide solution necessary to adjust the boric acid solution in the 10 l flask with the formula: ml 1.0 M alkali = ml titrant x 40
- Add the calculated amount of 1.0 M alkali solution to the boric acid solution. Mix.
- To check proceed as follows using 25 ml of the boric acid solution. Run a blank. If the value of this blank is high (0.5 ml of 0.2 M HCl) the boric acid is incorrectly adjusted. This might create irregular blanks. For correction add HCl directly into the boric acid tank, mix it carefully and repeat until a reading of 0.05 - 0.20 ml HCl is obtained. If a positive blank is not achieved, add further small quantities of 1 M NaOH and repeat the check until a satisfactory value is achieved.





6.2.2 Weekly Maintenance

Date	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Check of Safety Functions																			
Check of Reagent Tanks																			
Check of Digestion Tubes																			
Signature																			
Number of analyses																			

เอกสารไม่ควบคุม

6.2.3 Every 1-3 Months Maintenance

Date	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Cleaning of Alkali Pump																			
Cleaning of Splash Head																			
Cleaning of Receiver Solution Dispensing System																			
Check of Tube Adapter																			
Signature																			
Number of analyses																			

เอกสารไม่ควบคุม

6.2 FossCare™ Customer Log

6.2.1 Daily Maintenance

Date	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/
Steam Cleaning																			
Cleaning of Drip Tray, Tube Support and Safety Door																			
Cleaning of Tube Adapter																			
Cleaning from Spillage																			
Check of Sample Packs																			
Signature																			
Number of analyses																			

เอกสารไม่ควบคุม

### 6.2.6 Exchange of Parts and Reagents Maintenance

[illegible]

## เอกสารไม่ควบคุม

#### 6.2.4 Additional Maintenance

[illegible]

## เอกสารไม่ควบคุม

### 6.2.5 Yearly Maintenance

[illegible]

## เอกสารไม่ควบคุม



ภาคผนวก ซ

หนังสือรับแจ้งเปลี่ยนชื่อโครงการ

ที่ ทส ๑๐๑๐.๕/๖ ๑ ๗ ๐



สำนักงานนโยบายและแผน  
ทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม  
๑๑๘/๑ อาคารทิปโก้ ๒ ถนนพระรามที่ ๖  
แขวงพญาไท เขตพญาไท กรุงเทพฯ ๑๐๕๐๐

๒ ๓ เมษายน ๒๕๖๔

เรื่อง การเปลี่ยนชื่อเจ้าของและชื่อโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ไทม์ รีเจนซี  
เรียน ผู้จัดการนิติบุคคลอาคารชุด เบิ้ล อเวนิว 2

- อ้างถึง ๑. หนังสือสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ที่ ทส ๑๐๐๙/๘๑  
ลงวันที่ ๖ มกราคม ๒๕๕๙  
๒. หนังสือนิติบุคคลอาคารชุด เบิ้ล อเวนิว 2 ที่ BGR2/tn/L009/2564 ลงวันที่ ๑๑ มีนาคม ๒๕๖๔

ตามหนังสือที่อ้างถึง ๑ สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม ได้แจ้งมติคณะกรรมการผู้ชำนาญการพิจารณารายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการในเขตพื้นที่ กรุงเทพมหานคร ในการประชุมครั้งที่ ๕/๒๕๕๘ เมื่อวันที่ ๔ พฤศจิกายน ๒๕๕๘ มีมติให้ความเห็นชอบรายงาน การวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการ ไทม์ รีเจนซี ของบริษัท ไทม์ รีเจนซี จำกัด ตั้งอยู่ที่ ซอยทวีมิตร ถนนพระราม ๙ แขวงห้วยขวาง เขตห้วยขวาง กรุงเทพมหานคร มีขนาดพื้นที่โครงการ ๑๘-๒-๐๘ ไร่ เป็น โครงการประเภทอาคารอยู่อาศัยรวม มีจำนวน ๒,๐๒๔ ห้อง จัดทำรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโดย บริษัท เอส ที เอส เอ็นจิเนียริง คอนซัลแตนท์ จำกัด โดยให้เจ้าของโครงการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมที่เสนอไว้ในรายงานฯ อย่าง คร่งครัด และตามหนังสือที่อ้างถึง ๒ นิติบุคคลอาคารชุด เบิ้ล อเวนิว 2 แจ้งความประสงค์ขอเปลี่ยนชื่อเจ้าของ และชื่อโครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมโครงการจากเดิม “โครงการ ไทม์ รีเจนซี ของบริษัท ไทม์ รีเจนซี จำกัด” เป็น “โครงการ BELLE AVENUE (กลุ่มอาคาร A และ B) ของนิติบุคคลอาคารชุด เบิ้ล อเวนิว 2” มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย ๙๙๑ ห้อง เนื่องจากพื้นที่และห้องพักอาศัยที่มีจำนวนมากของโครงการ จึงมีการแบ่งกลุ่มบริหาร จัดการ โดยนิติบุคคลอาคารชุด ความละเอียดแจ้งแล้ว นั้น

สำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม รับทราบการขอเปลี่ยนชื่อ โครงการในรายงานการวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อมจากเดิม “โครงการ ไทม์ รีเจนซี” เป็น “โครงการ BELLE AVENUE (กลุ่มอาคาร A และ B)” มีจำนวนห้องชุดพักอาศัย ๙๙๑ ห้อง ซึ่งการปฏิบัติตามมาตรการป้องกันและแก้ไข ผลกระทบสิ่งแวดล้อม และมาตรการติดตามตรวจสอบผลกระทบสิ่งแวดล้อมตามที่ได้รับความเห็นชอบรายงานฯ ที่ให้ โครงการยึดถือปฏิบัติอย่างเคร่งครัด ช่วงเปิดดำเนินการ อยู่ในอำนาจหน้าที่ของนิติบุคคลอาคารชุด เบิ้ล อเวนิว 2 ตามกฎหมายว่าด้วยอาคารชุด ทั้งนี้ สำนักงานนโยบายฯ ได้มีหนังสือแจ้งกรุงเทพมหานคร เพื่อทราบด้วยแล้ว

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

ขอแสดงความนับถือ

(นายพิรุณ สัยยะสิทธิ์พานิช)

รองเลขาธิการฯ ปฏิบัติราชการแทน

เลขาธิการสำนักงานนโยบายและแผนทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

กองวิเคราะห์ผลกระทบสิ่งแวดล้อม

โทรศัพท์ ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๒๔

โทรสาร ๐ ๒๒๖๕ ๖๖๑๖

ไปรษณีย์อิเล็กทรอนิกส์ sarabun@onep.go.th

