

ภาคผนวกที่ 3
ผลการตรวจคุณภาพน้ำเสีย

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

06/07/64

สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย

1. pH แสดงถึงความเป็น กรด – ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $pH < 7$ ถ้าและคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $pH > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $pH = 7.2$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $pH = 7.8$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $pH = 7.5$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $pH = 7.3$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $pH = 7.1$, ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $pH = 7.4$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $pH = 8.1$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ 5.0 – 9.0

2. BOD (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิดเปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การวิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ $20^{\circ}C$ มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $BOD = 112 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $BOD = 16.2 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $BOD = 10.8 \text{ mg/l}$ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. COD หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยมใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $COD = 252 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $COD = 96 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $COD = 90 \text{ mg/l}$

4. SS (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **SS = 81 mg/l** ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **SS = 23.0 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **SS = 19.0 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน **30 mg/l**

5. TDS หรือ DS (Total Dissolved Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไปประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **TDS = 346 mg/l** ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **TDS = 232 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **TDS = 338 mg/l**

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่ดตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **TDS = 232 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **TDS = 338** มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. Grease & Oil (น้ำมันและไขมัน) หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไปประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **Grease & Oil = 9 mg/l** ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Grease & Oil = <5 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Grease & Oil = <5 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ ไม่เกิน **20 mg/l**

7. Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน) เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี Kjeldahl โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น มก./ล. (mg/l as N)

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen = 55 mg/l** ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen = 30 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen = 31 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน **35 mg/l**

8. Settleable Solids หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids = <0.5 ml/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids = <0.5 ml/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน **0.5 ml/l**

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ เนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** และ ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซิงอย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = **1.00 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง 0.2 – 1.0 mg/l

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ 35 – 37 °C ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และ สัตว์เลือดอุ่น ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)** หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = **93 mg/l**

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = **52.0 mg/l**

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $MLSS = 61.0 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $MLSS = 65.0 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ $MLSS$ ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. SV_{30} (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $SV_{30} = 4 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ SV_{30} ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

15. DO (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $DO = 5.88 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $DO = 6.29 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $DO = 6.13 \text{ mg/l}$

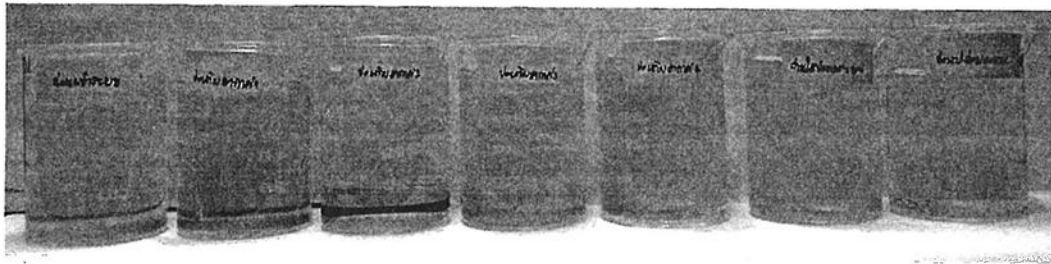
4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $DO = 6.16 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ DO ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

สรุปผลและประเมินผลวิเคราะห์น้ำ

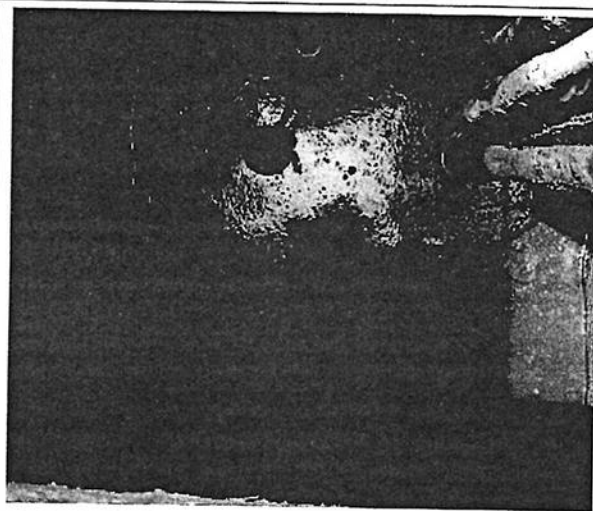
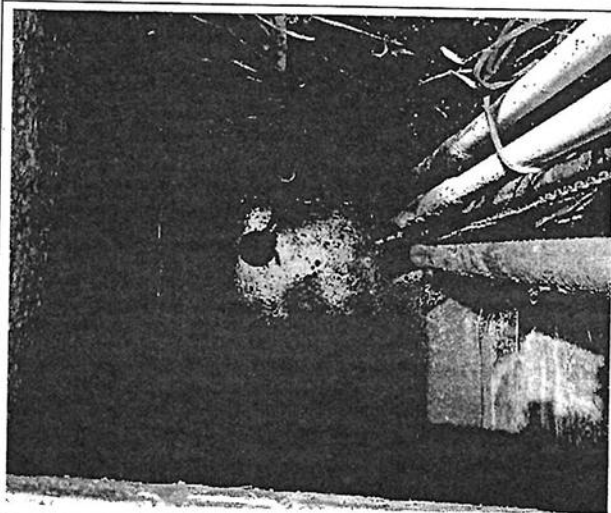
ประจำเดือน กรกฎาคม 2564

วันที่เก็บตัวอย่าง 06/07/64

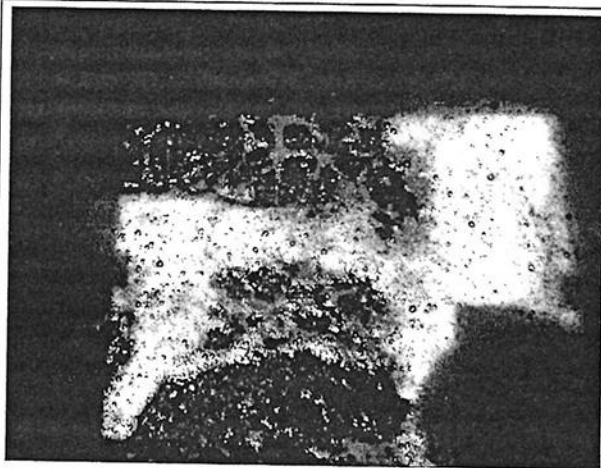
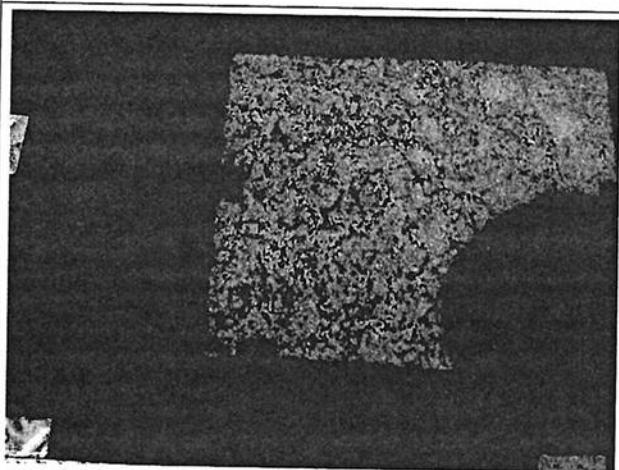


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. น้ำเข้าระบบ | คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่าต่างๆปกติ |
| 2. บ่อเติมอากาศ 1 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 3. บ่อเติมอากาศ 2 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 4. บ่อเติมอากาศ 3 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 5. บ่อเติมอากาศ 4 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 6. ส่วนใสบ่อดกตะกอน | คุณภาพน้ำมีค่าต่าง ๆ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำ
ทิ้งอาคารประเภท ก. |
| 7. ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล | คุณภาพน้ำมีค่าต่าง ๆ ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำ
ทิ้งอาคารประเภท ก. |

รูปภาพแสดงบ่อน้ำชำระระบบ

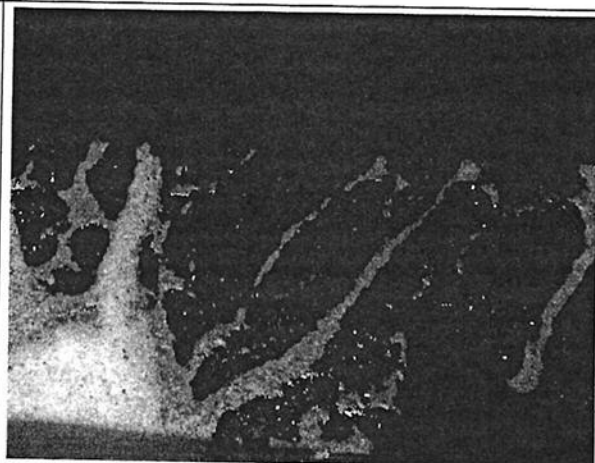
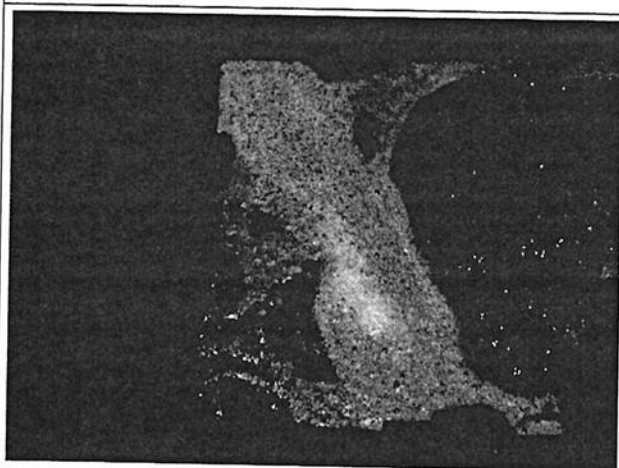


รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



บ่อเติมอากาศ 1

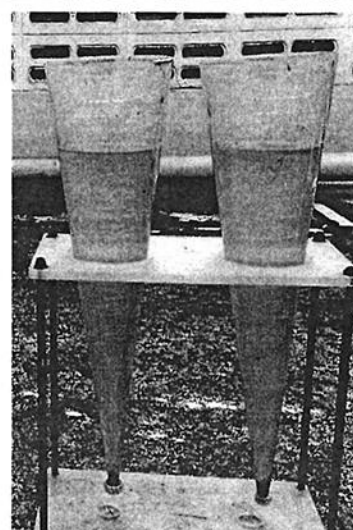
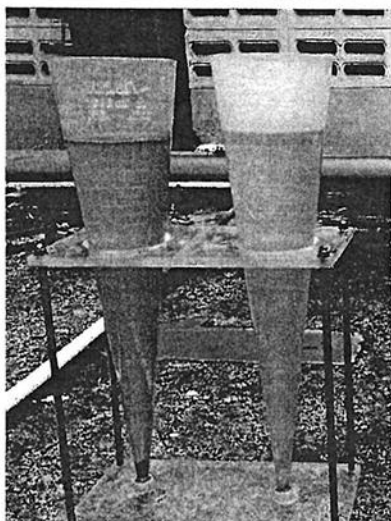
บ่อเติมอากาศ 2



บ่อเติมอากาศ 3

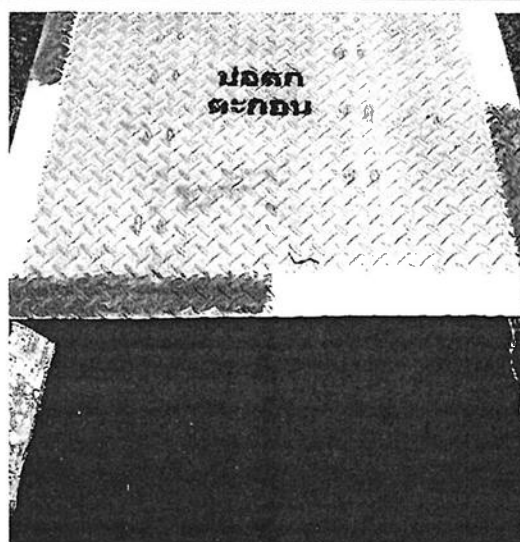
บ่อเติมอากาศ 4

รูปภาพ SV₃₀



รูปภาพแสดง บ่อดักตะกอน

รูปภาพแสดง บ่อดักตะกอน



ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2102263

Page : 1/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 06/07/64

Analyzed Date: 06/07/64 - 15/07/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: -

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 06/07/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102278-1 น้ำเข้าระบบ	St2102278-2 บ่อเติมอากาศ 1	St2102278-3 บ่อเติมอากาศ 2	St2102278-4 บ่อเติมอากาศ 3	St2102278-5 บ่อเติมอากาศ 4	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 °C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.2	² 7.8	² 7.5	² 7.3	² 7.1	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	112	-	-	-	-	-
	COD	mg/l	Close Reflux	252	-	-	-	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	81	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	346	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	9	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	55	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	5.88	6.29	6.13	6.16	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	93	52.0	61.0	65.0	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	4	2	2	2	-
Sampling Time:		-	-	11:30	11:32	11:34	11:36	11:38	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงขุ่น	-

Remark
¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)



(Piyporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

15/07/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

15/07/2564

Reported results refer to submitted samples only.

e test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 06/07/64

Analyzed Date: 06/07/64 - 15/07/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 06/07/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102278-6 ส่วนใสบอดตกตะกอน	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.4	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	16.2	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	96	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	23.0	ไม่เกิน 30
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	232	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	30	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	11:40	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

ว-179-จ-6977

15/07/2564



(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

15/07/2564

Reported results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 06/07/64

Analyzed Date: 06/07/64 - 15/07/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 06/07/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102278-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	*มาตรฐาน	***มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 8.1	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	10.8	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	90	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	19.0	ไม่เกิน 30	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	338	ไม่เกิน 500	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	1.00	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	31	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
	Sampling Time:	-	-	11:46	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

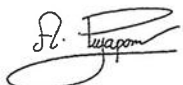
***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการประเมินระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

15/07/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

15/07/2564

Reported results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2102264

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 06/07/64

Analyzed Date: 06/07/64 - 15/07/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำไข

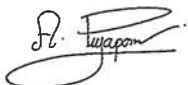
Sampling Site: -

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 06/07/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102279-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	100	-
	Sampling Time:	-	-	11:50	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-ว-6977

15/07/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

15/07/2564

Reported results refer to submitted samples only.

This test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

31-9-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

**เอกสารบันทึกการตรวจสอบสภาพ
ทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย**

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระสงฆ์ โดยทางบริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างใน
วันที่ 6/07/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพ
ระยอง เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง นาย. จ. แสงศรี ศรีไชยวงค์

วันที่ 06/07/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย 25677 นวต

วันที่ 6/7/64

บันทึกการตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง

วันที่ ๐๖/๐๗/๖๔

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อพักน้ำ (Septic tank)	ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ สภาพพื้น SP 11 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SP 12 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อุกขอย <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	ลักษณะน้ำส่วนบนขณะตกตะกอน <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น ลักษณะเข้ตะกอน <u>สีขาว</u> ฟอง <input type="checkbox"/> มีมาก <input checked="" type="checkbox"/> มีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี สภาพเครื่องเติมอากาศ SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	ข้อมูลอากาศ 1 DO = 5.88 mg/L SV ₃₀ = 4 ข้อมูลอากาศ 2 DO = 6.29 mg/L SV ₃₀ = 2 ข้อมูลอากาศ 3 DO = 6.13 mg/L SV ₃₀ = 2 ข้อมูลอากาศ 4 DO = 6.16 mg/L SV ₃₀ = 2
3	บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)	ลักษณะน้ำใส (เก็บที่ล้นจากบ่อตกตะกอน) <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น อุกขอย <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด สภาพพื้น RSP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด RSP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

18/08/64

สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย

1. pH แสดงถึงความเป็น กรด - ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $pH < 7$ ถ้า และคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $pH > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $pH = 7.3$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $pH = 7.5$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $pH = 7.7$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $pH = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $pH = 7.6$, ส่วนในสโตนคตะกอน มีค่า $pH = 7.9$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $pH = 7.9$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ $5.0 - 9.0$

2. BOD (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิดเปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การวิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ $20^{\circ}C$ มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $BOD = 112 \text{ mg/l}$ ส่วนในสโตนคตะกอน มีค่า $BOD = 13.5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $BOD = 6.4 \text{ mg/l}$ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. COD หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยมใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $COD = 226 \text{ mg/l}$ ส่วนในสโตนคตะกอนมีค่า $COD = 96 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $COD = 72 \text{ mg/l}$

4. SS (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $SS = 58.0 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $SS = 15.0 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $SS = 10.3 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l

5. **TDS หรือ DS (Total Dissolved Solids)** หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $TDS = 380 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $TDS = 138 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 265 \text{ mg/l}$

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่ดตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า $TDS = 138 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 265$ มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. **Grease & Oil** (น้ำมันและไขมัน) หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **Grease & Oil** = 7 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือไม่เกิน 20 mg/l

7. **Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน)** เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี Kjeldahl โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น mg/l (as N)

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 44 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 28 mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 30 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 35 mg/l

8. **Settleable Solids** หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 0.5 ml/l

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ เนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนในบ่อดักตะกอน มีค่า **Sulfide** = $<0.01 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = $<0.01 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซ์อย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = 0.60 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง $0.2 - 1.0 \text{ mg/l}$

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ $35 - 37^\circ\text{C}$ ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลื้อยคลาน ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = $<1.8 \text{ MPN/100ml}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และสัตว์เลื้อยคลาน ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = $<1.8 \text{ MPN/100ml}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)** หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = 68.0 mg/l

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = 48.7 mg/l

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $MLSS = 49.3 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $MLSS = 40.4 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ $MLSS$ ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. SV_{30} (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $SV_{30} = 6 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $SV_{30} = 3 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ SV_{30} ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

15. DO (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $DO = 3.55 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $DO = 6.60 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $DO = 7.10 \text{ mg/l}$

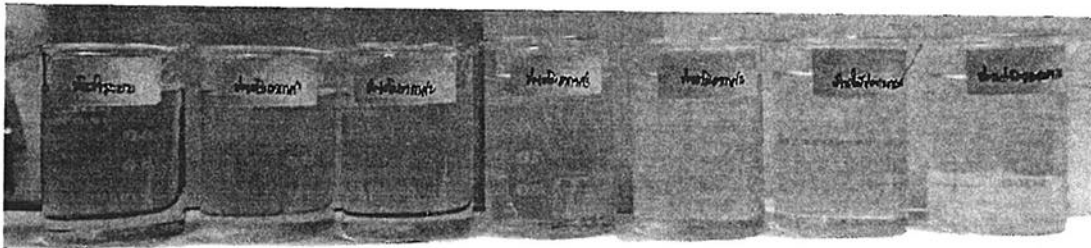
4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $DO = 7.25 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ DO ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

สรุปผลและประเมินผลวิเคราะห์น้ำ

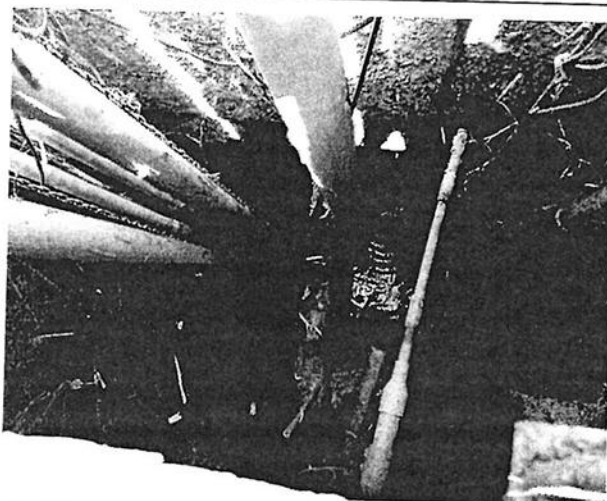
ประจำเดือน สิงหาคม 2564

วันที่เก็บตัวอย่าง 18/08/64

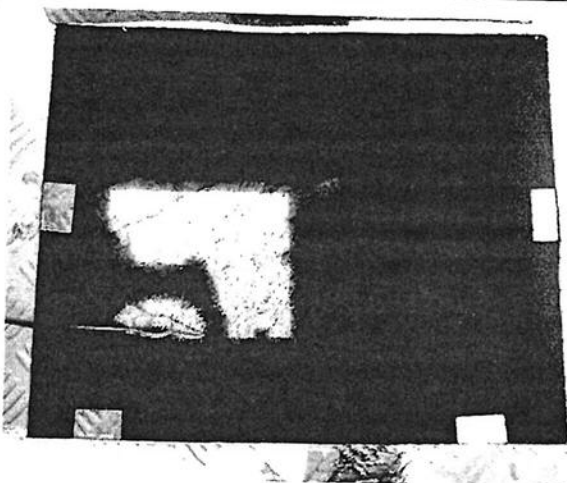


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. น้ำเข้าระบบ | คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่าต่างๆปกติ |
| 2. บ่อเติมอากาศ 1 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 3. บ่อเติมอากาศ 2 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 4. บ่อเติมอากาศ 3 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 5. บ่อเติมอากาศ 4 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 6. ส่วนใสบ่อดกตะกอน | คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก. |
| 7. ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล | คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก. |

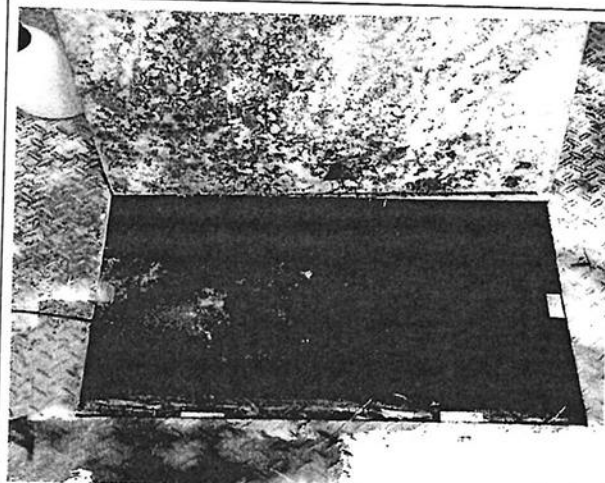
รูปภาพแสดงบ่อน้ำเข้าระบบ



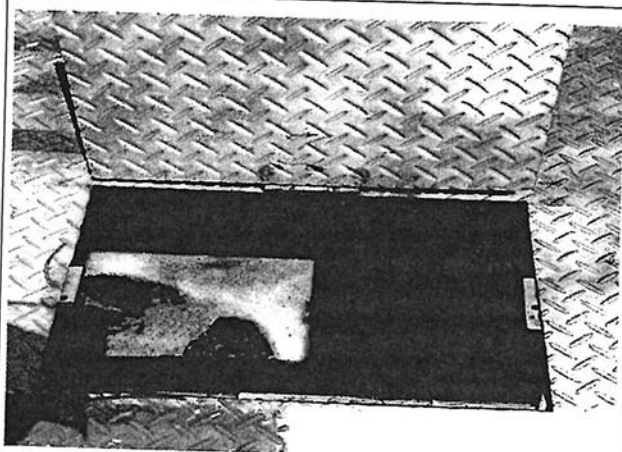
รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



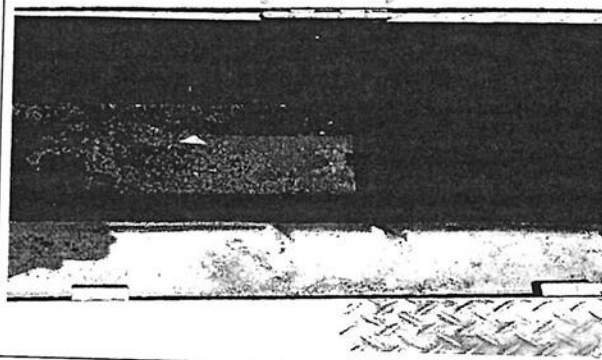
บ่อเติมอากาศ 1



บ่อเติมอากาศ 2

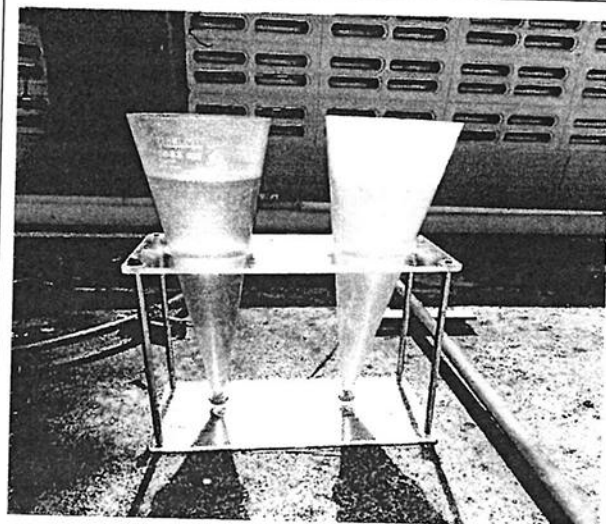
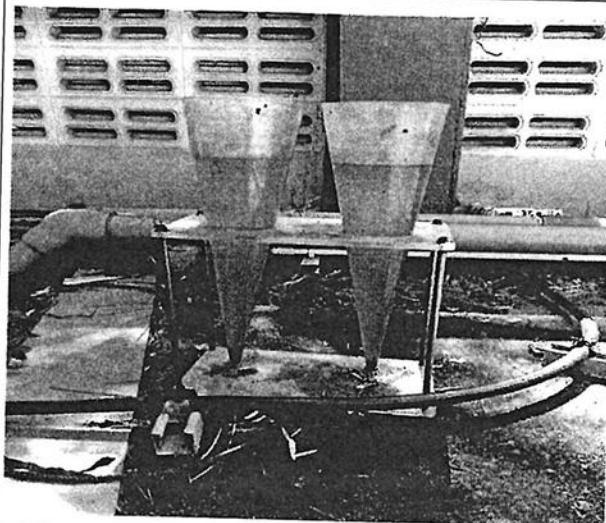


บ่อเติมอากาศ 3



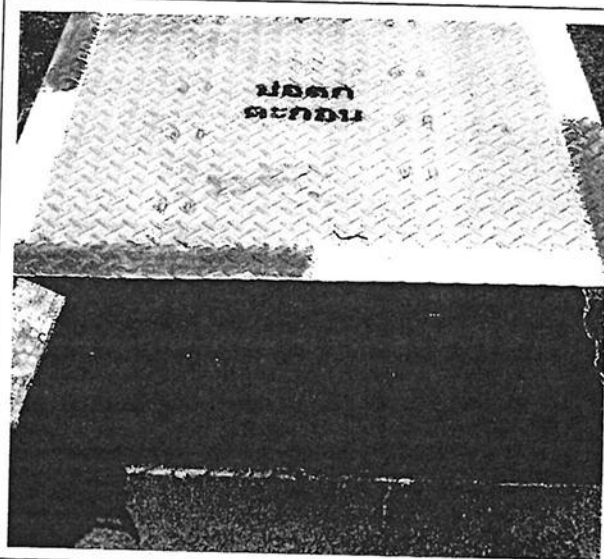
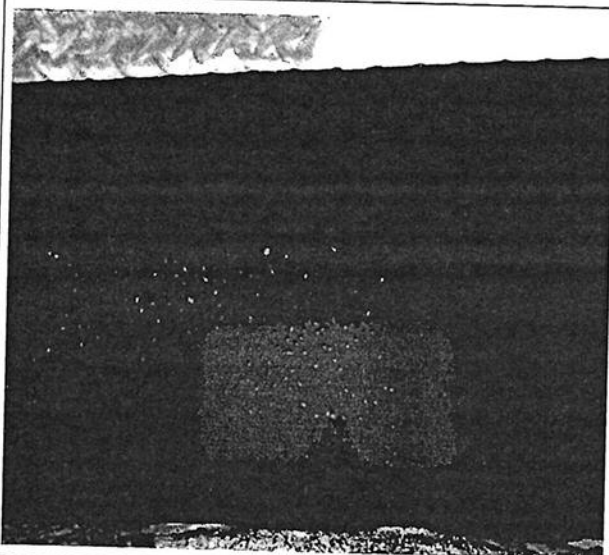
บ่อเติมอากาศ 4

รูปภาพ SV₃₀



รูปภาพแสดง บ่อตกตะกอน

รูปภาพแสดง บ่อตกตะกอน



ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2102702

Page : 1/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address : เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 18/08/64

Analyzed Date: 18/08/64 - 01/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type : น้ำเสีย

Sampling Site : -

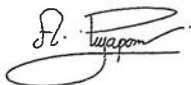
Sampling Method: Grab

Sampling Date: 18/08/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102712-1 น้ำเข้าระบบ	St2102712-2 บ่อเติมอากาศ 1	St2102712-3 บ่อเติมอากาศ 2	St2102712-4 บ่อเติมอากาศ 3	St2102712-5 บ่อเติมอากาศ 4	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 °C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.3	² 7.5	² 7.7	² 7.6	² 7.6	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	112	-	-	-	-	-
3	COD	mg/l	Close Reflux	226	-	-	-	-	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	58.0	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	380	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	7	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	55	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	3.55	6.60	7.10	7.25	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	68.0	48.7	49.3	40.4	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	6	3	2	1	-
	Sampling Time:	-	-	12:35	13:30	13:15	13:00	12:52	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	-

Remark

- ¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B
- ² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

01/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

01/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

ว-179-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ๖-179

Report No. 2102702

Page : 2/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 18/08/64

Analyzed Date: 18/08/64 - 01/09/64

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling by: Customer

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 18/08/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102712-6 ส่วนใสบอดตกตะกอน	มาตรฐาน
1	pH (at 25 °C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.9	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	13.5	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	96	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	15.0	ไม่เกิน 30
	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	138	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	28	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	13:35	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลืองใสมีตะกอน	-

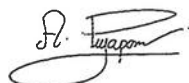
Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

๖-179-๖-6977

01/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

๖-179-๖-3885

01/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

๑ test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

๖/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

10/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ๖-179

Report No. 2102702

Page : 3/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 18/08/64

Analyzed Date: 18/08/64 - 01/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: -

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 18/08/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102712-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	มาตรฐาน	****มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.9	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	6.4	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	72	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	10.3	ไม่เกิน 30	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	265	ไม่เกิน 500	-
	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	0.60	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	30	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
	Sampling Time:	-	-	12:40	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

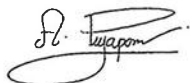
***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาบูรณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaoporn Aunsiam)
Technical Management

๖-179-๖-6977

01/09/2564



(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

๖-179-๖-3885

01/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

: test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

10/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2102703

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 18/08/64

Analyzed Date: 18/08/64 - 01/09/64

Sampling by: Customer


Sampling Type: น้ำใช้

Sampling Site: -

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 18/08/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102713-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	154	-
	Sampling Time:	-	-	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark

(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

ว-179-จ-6977

01/09/2564


(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

01/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

This test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Sol. Sareethal 68 Sareethal Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

เอกสารบันทึกการตรวจสอบสภาพ

ทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

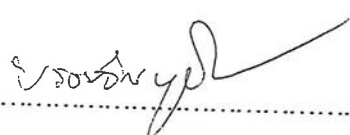
เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระของ โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 18/08/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระของ
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง นาย. ชนาวุธ คีรีชัยมงคล

วันที่ 18/08/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย 

วันที่ 18/8/64

บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
Saint Envir Co., Ltd. (HEAD OFFICE)

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi Sareethai 68, Sareethai Road, Minburi, Bangkok 10510

Tel. 0-2906-3423 โทรสาร 0-2906-3424

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง
วันที่ 18/08/64

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อกักน้ำ (Septic tank)	ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ สภาพน้ำ SP 11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด SP 12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด กลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	ลักษณะน้ำส่วนบนขณะตกตะกอน <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น ลักษณะเขตกตะกอน <u>ฟ้าขาว</u> ฟอง <input type="checkbox"/> มีมาก <input checked="" type="checkbox"/> มีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี สภาพเครื่องเติมอากาศ SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด	บ่อเติมอากาศ 1 DO = 5.56 mg/L. SV ₃₀ = 6 ml/L. บ่อเติมอากาศ 2 DO = 6.60 mg/L. SV ₃₀ = 3 ml/L. บ่อเติมอากาศ 3 DO = 7.10 mg/L. SV ₃₀ = 2 ml/L. บ่อเติมอากาศ 4 DO = 7.25 mg/L. SV ₃₀ = 1 ml/L.
3	บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)	ลักษณะน้ำใส(เก็บที่ล้นจากบ่อดกตะกอน) <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด สภาพน้ำ RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุด	

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	บ่อพักก่อนปล่อยออก นอกโรงพยาบาล	ลักษณะน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ไท <input type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น อุทกสม <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	Cl ₂ = 1.0 mg/L

รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

บ่อพักน้ำชะล้าง ระดับน้ำปกติ

บ่อเติมอากาศ 1-4 ระดับน้ำปกติ

ปริมาณ ออกซิเจนละลายน้ำ DO เท่าไหร่

ปริมาณ เชื้อจุลินทรีย์ ก่อนเข้าถัง

บ่อกรองน้ำ ๓๓-๓๔ มี เชื้อจุลินทรีย์ สะสมหรือไม่

บ่อ ๓๔ ปล่อย ออกนอก อพ. ลักษณะ น้ำ ๓๓-๓๔-๓๕ ไม่ดีกลิ่น

ปริมาณ คลอรีน เท่าไหร่

ลงชื่อ	ลงชื่อ
	
บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด วันที่ 18/8/64	โรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง วันที่ 18/8/64

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 18/08/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพระยอง
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง 64๒-๘๖๖๖๖ ก๊อปปี้มาทว.

วันที่ 18/08/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย ๒๖๖๖๖๖๖๖

วันที่ 18/8/69

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อบำบัดน้ำ (Septic tank)	ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ สภาพพื้น SP 11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SP 12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อุทลอย <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	ลักษณะน้ำส่วนบนขณะตกตะกอน <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น ลักษณะเชื้อตะกอน ฟ้าขาว ฟอง <input type="checkbox"/> มีมาก <input checked="" type="checkbox"/> มีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี สภาพเครื่องเติมอากาศ SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	บ่อเติมอากาศ 1 DO = 5.55 mg/L. SV ₃₀ = 6 ml/L. บ่อเติมอากาศ 2 DO = 6.60 mg/L. SV ₃₀ = 3 ml/L. บ่อเติมอากาศ 3 DO = 7.10 mg/L. SV ₃₀ = 2 ml/L. บ่อเติมอากาศ 4 DO = 7.25 mg/L. SV ₃₀ = 1 ml/L.
3	บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)	ลักษณะน้ำใส(เก็บที่ล้นจากบ่อตกตะกอน) <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น อุทลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด สภาพพื้น RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	บ่อพักก่อนปล่อยออก นอกโรงพยาบาล	ลักษณะน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ใส <input type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น อุกกลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	Cl ₂ = 1.0 mg/l

รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

บ่อพักน้ำดิบ-ขบ 8-ดิบน้ำปกติ

บ่อเติมอากาศ 1-4 8-ดิบน้ำปกติ


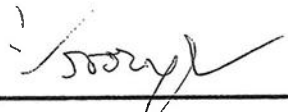
ปริมาณ 000 ลิตร/ชั่วโมง DO 6.2 mg/L

ปริมาณ เชื้อจุลินทรีย์ ก่อนเข้าถัง

บ่อเติมอากาศ 1-4 ก่อน 8-ดิบน้ำดิบ 8-ดิบน้ำดิบ 8-ดิบน้ำดิบ

บ่อเติมอากาศ 1-4 ก่อน 8-ดิบน้ำดิบ 8-ดิบน้ำดิบ 8-ดิบน้ำดิบ

ปริมาณ 000 ลิตร/ชั่วโมง DO 6.2 mg/L

ลงชื่อ	ลงชื่อ
	
บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด วันที่ 18/8/16	โรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง วันที่ 18/8/16

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

08/09/64

สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย

1. pH แสดงถึงความเป็นกรด - ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $pH < 7$ ถ้าและคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $pH > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $pH = 7.8$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $pH = 7.5$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $pH = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $pH = 7.7$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $pH = 7.3$, ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $pH = 7.6$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $pH = 7.7$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ 5.0 – 9.0

2. BOD (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิดเปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การวิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ $20^{\circ}C$ มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $BOD = 73.2$ mg/l ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $BOD = 12.0$ mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $BOD = 9.2$ mg/l ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. COD หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยมใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $COD = 112$ mg/l ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $COD = 54$ mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $COD = 42$ mg/l

4. SS (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $SS = 32.7 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $SS = 15.3 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $SS = 17.7 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l

5. **TDS หรือ DS (Total Dissolved Solids)** หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $TDS = 310 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $TDS = 126 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 80 \text{ mg/l}$

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่ดตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า $TDS = 126 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 80$ มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. **Grease & Oil (น้ำมันและไขมัน)** หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือไม่เกิน 20 mg/l

7. **Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน)** เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี **Kjeldahl** โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น mg/l as N

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 28 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 18 mg/l ซึ่งมีค่าไม่ผ่านมาตรฐาน และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 17 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 35 mg/l

8. **Settleable Solids** หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 0.5 ml/l

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ เนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่อดักตะกอน มีค่า **Sulfide** = $<0.01 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = $<0.01 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซิงอย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = 1.00 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง $0.2 - 1.0 \text{ mg/l}$

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ $35 - 37^\circ\text{C}$ ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลื้อยคลาน ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = $<1.8 \text{ MPN/100ml}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และสัตว์เลื้อยคลาน ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = $<1.8 \text{ MPN/100ml}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)** หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = 34.5 mg/l

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = 23.7 mg/l

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $MLSS = 21.8 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $MLSS = 24.7 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ $MLSS$ ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. SV_{30} (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ SV_{30} ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

15. DO (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $DO = 7.12 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $DO = 7.30 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $DO = 7.28 \text{ mg/l}$

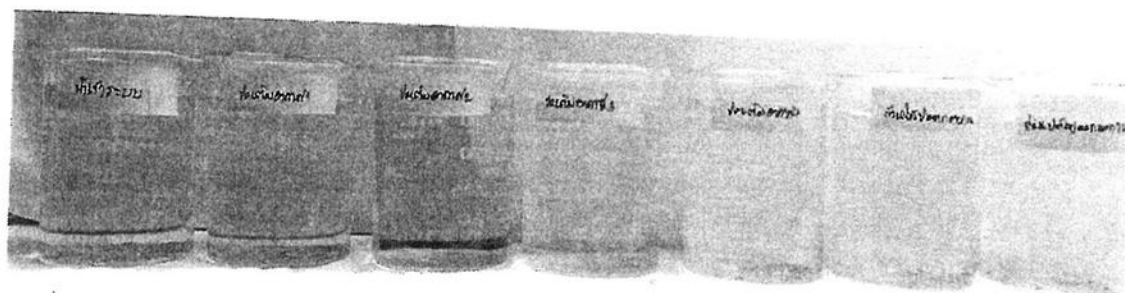
4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $DO = 7.26 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ DO ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

สรุปผลและประเมินผลวิเคราะห์น้ำ

ประจำเดือน กันยายน 2564

วันที่เก็บตัวอย่าง 08/09/64



1. น้ำเข้าระบบ
2. บ่อเติมอากาศ 1
3. บ่อเติมอากาศ 2
4. บ่อเติมอากาศ 3
5. บ่อเติมอากาศ 4
6. ส่วนใสบ่อดกตะกอน
7. ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล

คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่าต่างๆปกติ

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

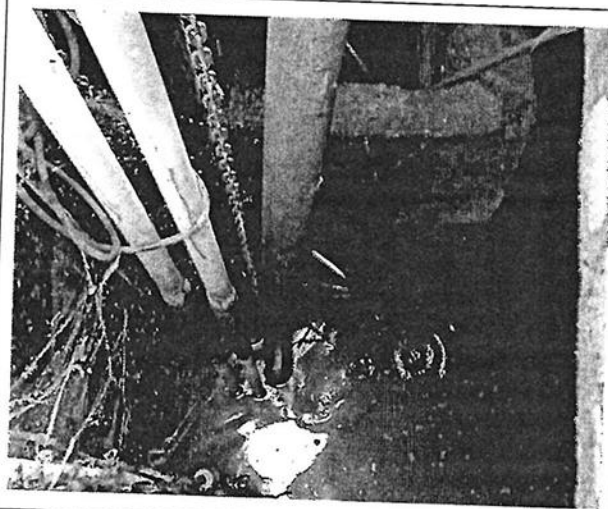
ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

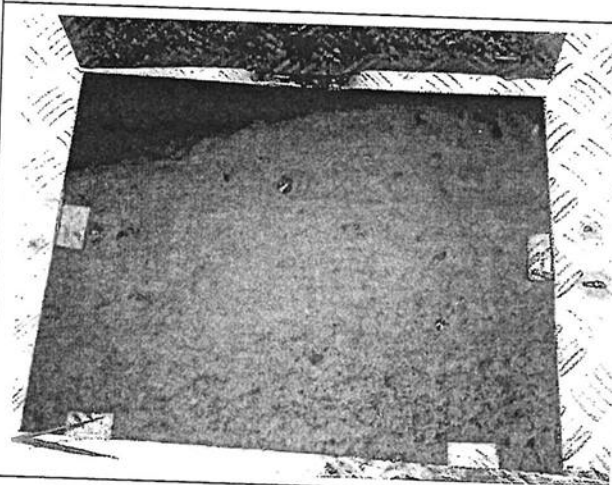
คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก.

คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก.

รูปภาพแสดงบ่อน้ำเข้าระบบ



รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



บ่อเติมอากาศ 1



บ่อเติมอากาศ 2

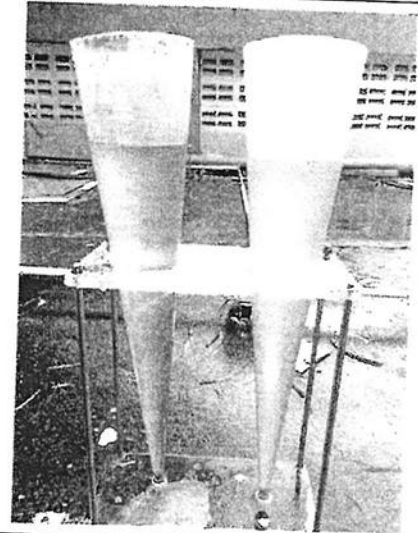
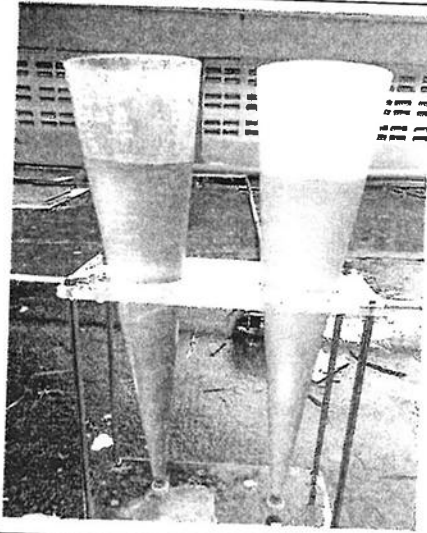


บ่อเติมอากาศ 3



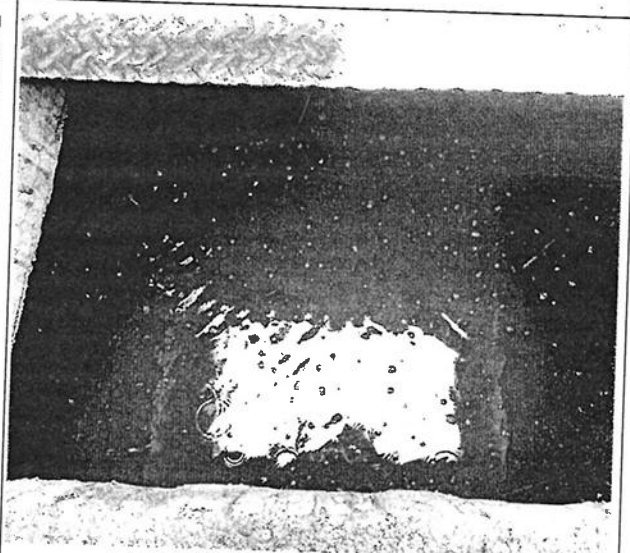
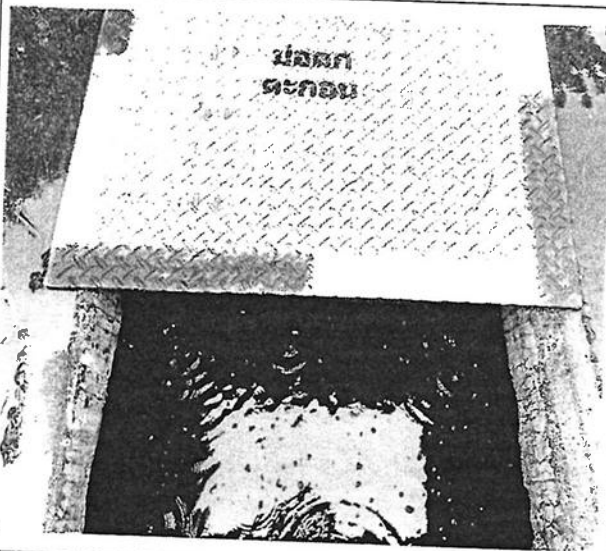
บ่อเติมอากาศ 4

รูปภาพ SV₃₀



รูปภาพแสดง บ่อดกตะกอน

รูปภาพแสดง บ่อดกตะกอน



ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103033

Page : 1/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/09/64

Analyzed Date: 08/09/64 - 21/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/09/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102996-1 น้ำเข้าระบบ	St2102996-2 บ่อเติมอากาศ	St2102996-3 บ่อเติมอากาศ	St2102996-4 บ่อเติมอากาศ	St2102996-5 บ่อเติมอากาศ	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.8	² 7.5	² 7.6	² 7.7	² 7.3	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	73.2	-	-	-	-	-
	COD	mg/l	Close Reflux	112	-	-	-	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	32.7	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	310	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	28	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	7.12	7.30	7.28	7.26	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	34.5	23.7	21.8	24.7	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	1	1	1	1	-
Sampling Time:		-	-	11:40	11:21	11:25	11:28	11:32	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงขุ่น	เหลือสูงใส มีตะกอน	เหลือสูงใส มีตะกอน	เหลือสูงใส มีตะกอน	-

Remark

- ¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B
- ² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

21/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

0/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103033

Page : 2/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/09/64

Analyzed Date: 08/09/64 - 21/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/09/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102996-6 ส่วนใสบอดคตะกอน	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.6	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	12.0	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	54	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	15.3	ไม่เกิน 30
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	126	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	18	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	11:35	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-

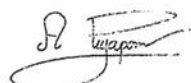
Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H* B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

21/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103033

Page : 3/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/09/64

Analyzed Date: 08/09/64 - 21/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/09/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102996-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	มาตรฐาน	***มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.7	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	9.2	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	42	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	17.7	ไม่เกิน 30	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	80	ไม่เกิน 500	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	1.00	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	17	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
Sampling Time:		-	-	11:19	-	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

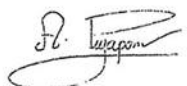
***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

21/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

tl. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103034

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/09/64

Analyzed Date: 08/09/64 - 21/09/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำใช้

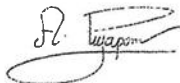
Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/09/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2102997-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	108	-
	Sampling Time:	-	-	11:42	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

21/09/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/09/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

0/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

**เอกสารบันทึกการตรวจสอบสภาพ
ทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย**

Saint ENVI

Care you... Care Environment

บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
Saint Envir Co., Ltd. (HEAD OFFICE)

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi, Sareethai 68, Sareethai Road, Minburi, Bangkok 10510
Tel. 0-2906-3729-31 Fax. 0-2906-3728

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระสงฆ์ โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 08/09/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระสงฆ์
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง นาย. อภิชาติ คีรีโยมมาว

วันที่ 08/09/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย อภิชาติ คีรีโยมมาว

วันที่ 8/9/64

บันทึกการตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง

วันที่ 08/09/67

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อพักน้ำ (Septic tank)	ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ สภาพน้ำ SP 11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น SP 12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น กลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	ลักษณะน้ำส่วนบนของตะกอน <input checked="" type="checkbox"/> ใส <input type="checkbox"/> ขุ่น ลักษณะเชื้อตะกอน หนาแน่น ฟอง <input type="checkbox"/> นี้มาก <input checked="" type="checkbox"/> นีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี สภาพเครื่องเติมอากาศ SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น	บ่อเติมอากาศ 1 DO = 7.12 mg/L SV ₃₀ = 1 ml/L. บ่อเติมอากาศ 2 DO = 7.30 mg/L. SV ₃₀ = 1 ml/L. บ่อเติมอากาศ 3 DO = 7.28 mg/L. SV ₃₀ = 1 ml/L. บ่อเติมอากาศ 4 DO = 7.26 mg/L. SV ₃₀ = 1 ml/L.
3	บ่อตกตะกอน (Sedimentation Tank)	ลักษณะน้ำใส (เก็บที่ผิวน้ำจากบ่อตกตะกอน) <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น สภาพน้ำ RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำขุ่น	

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

05/10/64

สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย

1. **pH** แสดงถึงความเป็น กรด – ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $\text{pH} < 7$ ถ้า และคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $\text{pH} > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $\text{pH} = 7.8$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $\text{pH} = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $\text{pH} = 7.7$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $\text{pH} = 8.0$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $\text{pH} = 7.6$, ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $\text{pH} = 7.5$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $\text{pH} = 7.6$ ซึ่ง อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ 5.0 – 9.0

2. **BOD** (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิด เปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การ วิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20°C มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $\text{BOD} = 248 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $\text{BOD} = 27.2 \text{ mg/l}$ ไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l และก่อน ปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $\text{BOD} = 16.0 \text{ mg/l}$ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. **COD** หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำ ออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยม ใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่ กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $\text{COD} = 416 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอนมี ค่า $\text{COD} = 126 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $\text{COD} = 106 \text{ mg/l}$

4. SS (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า SS = 236 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า SS = 35.3 mg/l มีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า SS = 27.3 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l

5. TDS หรือ DS (Total Dissolved Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า TDS = 308 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า TDS = 200 mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า TDS = 225 mg/l

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่ดตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า TDS = 200 mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า TDS = 225 มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. Grease & Oil (น้ำมันและไขมัน) หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า Grease & Oil = 15 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า Grease & Oil = <5 mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า Grease & Oil = <5 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือไม่เกิน 20 mg/l

7. Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน) เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี Kjeldahl โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น มก./ล. (mg/l as N)

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า Total Kjeldahl Nitrogen = 76 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า Total Kjeldahl Nitrogen = 63 mg/l ซึ่งมีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า Total Kjeldahl Nitrogen = 33 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 35 mg/l

8. **Settleable Solids** หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids** = **<0.5 ml/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids** = **<0.5 ml/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 0.5 ml/l

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติเนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซิงอย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = **1.00 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง 0.2 – 1.0 mg/l

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ 35 – 37 °C ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และสัตว์เลือดอุ่น ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS** (Mixed Liquor Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

- 1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = 88 mg/l
- 2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = 93 mg/l
- 3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า **MLSS** = 95 mg/l
- 4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า **MLSS** = 93 mg/l

สรุปปริมาณ **MLSS** ของบ่อเติมอากาศ 1 , 2 , 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. **SV₃₀** (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

- 1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **SV₃₀** = 1 mg/l
- 2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **SV₃₀** = 2 mg/l
- 3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า **SV₃₀** = 2 mg/l
- 4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า **SV₃₀** = 2 mg/l

สรุปปริมาณ **SV₃₀** ของบ่อเติมอากาศ 1 , 2 , 3 และ 4 มีค่าต่ำ

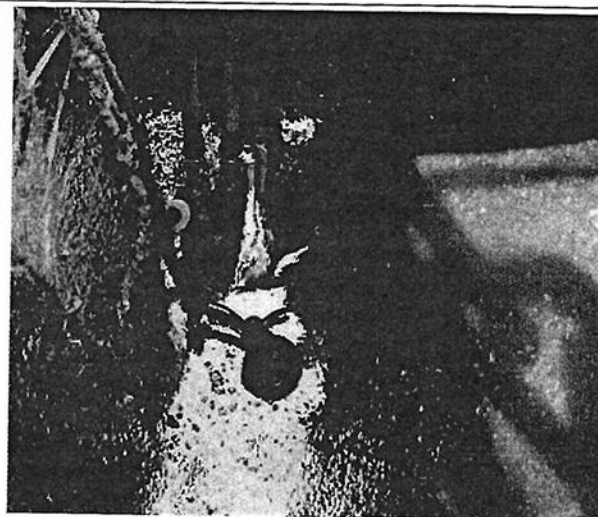
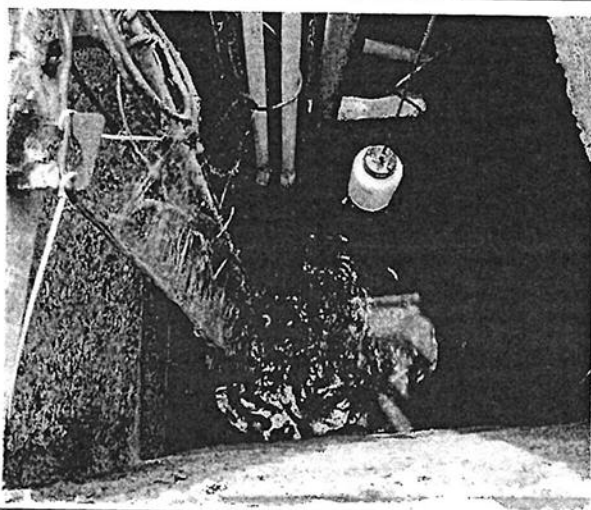
15. **DO** (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

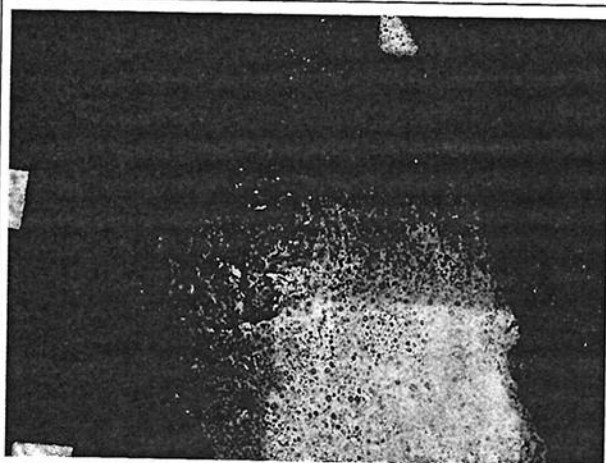
- 1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **DO** = 4.72 mg/l
- 2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **DO** = 6.99 mg/l
- 3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า **DO** = 6.89 mg/l
- 4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า **DO** = 7.01 mg/l

สรุปปริมาณ **DO** ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

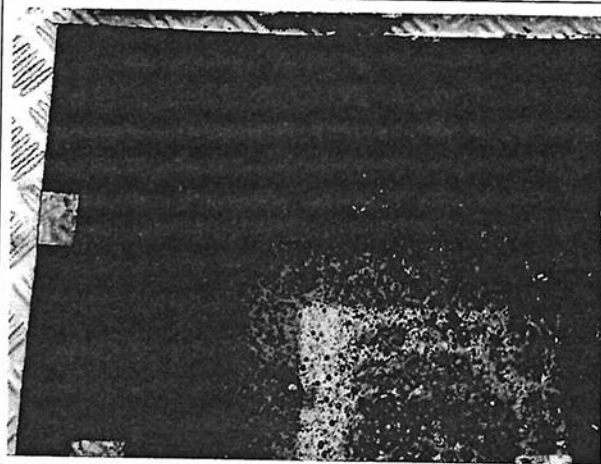
รูปภาพแสดงบ่อน้ำเข้าระบบ



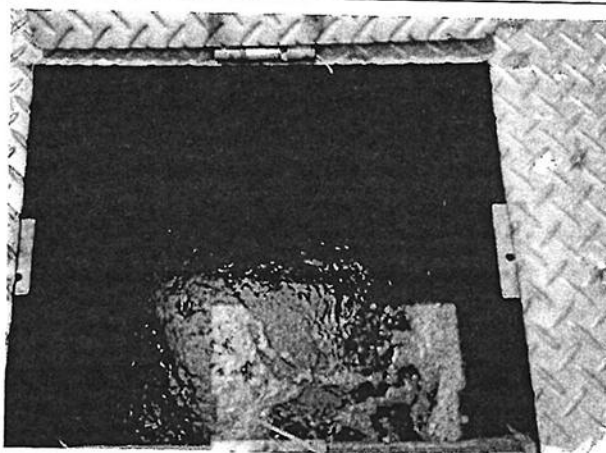
รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



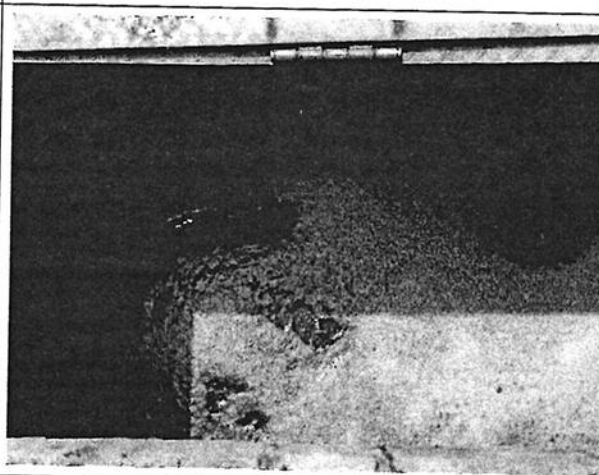
บ่อเติมอากาศ 1



บ่อเติมอากาศ 2

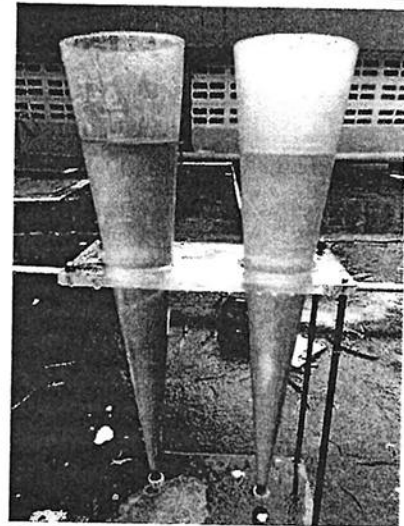
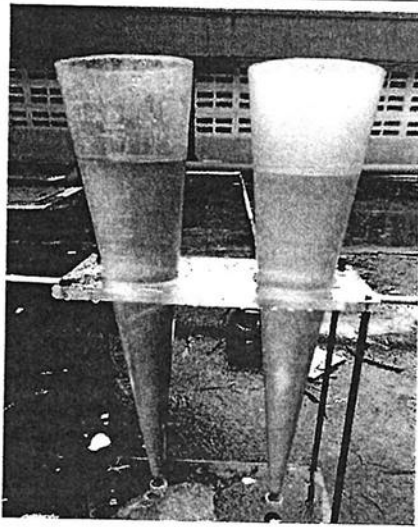


บ่อเติมอากาศ 3



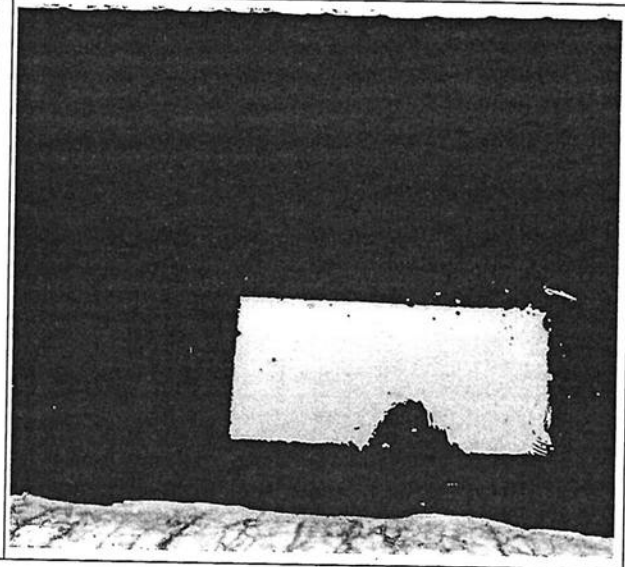
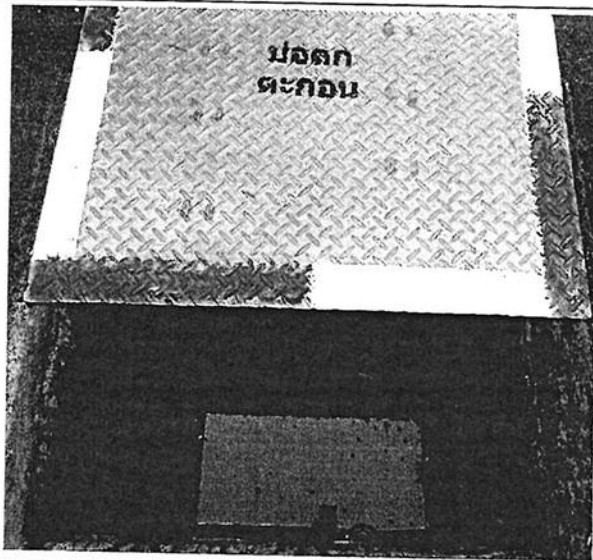
บ่อเติมอากาศ 4

รูปภาพ SV₃₀



รูปภาพแสดง บ่อดกตะกอน

รูปภาพแสดง บ่อดกตะกอน



Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 05/10/64

Analyzed Date: 05/10/64 - 18/10/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

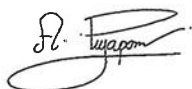
Sampling Date: 05/10/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103311-1 น้ำเข้าระบบ	St2103311-2 บ่อเติมอากาศ 1	St2103311-3 บ่อเติมอากาศ 2	St2103311-4 บ่อเติมอากาศ 3	St2103311-5 บ่อเติมอากาศ 4	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.8	² 7.6	² 7.7	² 8.0	² 7.6	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	248	-	-	-	-	-
	COD	mg/l	Close Reflux	416	-	-	-	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	236	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	308	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	15	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	76	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	4.72	6.99	6.89	7.01	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	88	93	95	93	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	1	2	2	2	-
	Sampling Time:	-	-	11:39	11:22	11:24	11:25	11:27	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือียงขึ้น	เหลือียงขึ้น	เหลือียงขึ้น	เหลือียงขึ้น	เหลือียงขึ้น	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

18/10/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

18/10/2564

Reported results refer to submitted samples only.

Report test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

10/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103350

Page : 2/3

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 05/10/64

Analyzed Date: 05/10/64 - 18/10/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: -

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 05/10/64


ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103311-6 ส่วนใสปอดตกตะกอน	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 °C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.5	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	27.2	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	126	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	35.3	ไม่เกิน 30
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	200	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	63	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	11:50	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลืองขุ่น	-

Remark
¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

18/10/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

18/10/2564

Reported results refer to submitted samples only.

e test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

10/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

T. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

ce

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103350

Page : 3/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 05/10/64

Analyzed Date: 05/10/64 - 18/10/64

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling by: Customer

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 05/10/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103311-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	มาตรฐาน	มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	In house method : St-T01-01	7.6	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	16.0	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	106	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	27.3	ไม่เกิน 30	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	225	ไม่เกิน 500	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	1.00	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	33	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
Sampling Time:		-	-	11:48	-	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

mark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

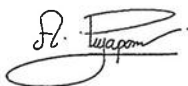
***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนด มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาการประเมินระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

18/10/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

18/10/2564

orted results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

9-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

19-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103351

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 05/10/64

Analyzed Date: 05/10/64 - 18/10/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำใช้

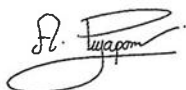
Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 05/10/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103312-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	86	-
	Sampling Time:	-	-	11:20	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

18/10/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

18/10/2564

Reported results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Saint ENVI

Care you... Care Environment

บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
Saint Envir Co., Ltd. (HEAD OFFICE)

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi, Sareethai 68, Sareethai Road, Minburi, Bangkok 10510
Tel. 0-2906-3729-31 Fax. 0-2906-3728

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 5/10/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และ ได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง นาย ธนาวุฒิ ศรีชัยมงคล

วันที่ 5/10/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย

นพพร ๗

วันที่

5/10/64

บันทึกการตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง

วันที่ 5 / 10 / 64

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อดักน้ำ (Septic tank)	<p>ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ</p> <p>สภาพพื้น SP 11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SP 12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>ถูกลอย <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	
2	บ่อบำบัดอากาศ 1-4 (Aeration tank)	<p>ลักษณะน้ำส่วนบนของตะกอน <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น</p> <p>ลักษณะตะกอน <u>ละเอียด</u></p> <p>ฟอง <input type="checkbox"/> มีมาก <input checked="" type="checkbox"/> มีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p>สภาพเครื่องเติมอากาศ</p> <p>SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	<p>ข้อเติมอากาศ 1</p> <p>DO = 4.72 mg/L</p> <p>SV₃₀ = 1 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 2</p> <p>DO = 6.99 mg/L</p> <p>SV₃₀ = 2 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 3</p> <p>DO = 6.89 mg/L</p> <p>DO = 2 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 4</p> <p>DO = 7.01 mg/L</p> <p>SV₃₀ = 2 ml/L</p>
3	บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)	<p>ลักษณะน้ำใส(เก็บที่ผิวจากบ่อดกตะกอน)</p> <p><input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น</p> <p>กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น</p> <p>ถูกลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>สภาพพื้น RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	

ลำดับที่	รายการตรวจพบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	ป้องกันปล่อยของนอกโรงพยาบาล	ถังขยะน้ำ <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น ถังดิน <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น ถังกลบ <input type="checkbox"/> 1 กดี <input type="checkbox"/> จำนวน	กลิ่นอื่น = 1.0

รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

ขอแจ้งให้ทราบ-ขอ ชะลอการปฏิบัติงาน

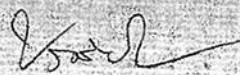
ขอแจ้งความ 1-4 ชะลอการปฏิบัติงาน

- การดำเนินการตามแผน (100) ขอแจ้งความ 1-4 100-80

- ขยะมูลฝอยติดเชื้อ ขอแจ้งความ 1-4 ทำ

ขอแจ้งให้ทราบ-ขอ ชะลอการปฏิบัติงาน 100-80 ใน 100

ขอแจ้งความ 100-80 100-80 100-80 2

ลงชื่อ	ลงชื่อ
นาย ชินวุฒิ ศรีไพศาล	
บริษัท เซ็นท์ เซ็นไวร์ จำกัด วันที่ 5/10/64	โรงพยาบาล กรุงเทพ - ร้อยอง วันที่ 5/12/64

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย**08/11/64****สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย**

1. **pH** แสดงถึงความเป็น กรด - ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $\text{pH} < 7$ ถ้าและคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $\text{pH} > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $\text{pH} = 7.4$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $\text{pH} = 7.4$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $\text{pH} = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $\text{pH} = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $\text{pH} = 7.6$, ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $\text{pH} = 7.5$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $\text{pH} = 7.5$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ 5.0 – 9.0

2. **BOD** (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิดเปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การวิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ 20 °C มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **BOD = 192** mg/l ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า **BOD = 12.4** mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **BOD = 10.7** mg/l ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. **COD** หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยมใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **COD = 306** mg/l ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า **COD = 88** mg/l และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **COD = 80** mg/l

4. **SS** (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $SS = 127 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อตกตะกอนมีค่า $SS = 27.0 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $SS = 29.3 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l

5. **TDS หรือ DS (Total Dissolved Solids)** หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $TDS = 484 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อตกตะกอนมีค่า $TDS = 200 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 188 \text{ mg/l}$

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่อตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่อตกตะกอน มีค่า $TDS = 200 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 225$ มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. **Grease & Oil (น้ำมันและไขมัน)** หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **Grease & Oil** = 12 mg/l ส่วนใสบ่อตกตะกอน มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือไม่เกิน 20 mg/l

7. **Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน)** เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี Kjeldahl โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น $\text{mg./l. (mg/l as N)}$

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 64 mg/l ส่วนใสบ่อตกตะกอน มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 39 mg/l ซึ่งมีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 34 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 35 mg/l

8. **Settleable Solids** หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่อตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 0.5 ml/l

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ เนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** และ ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซ์อย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = **1.00 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง 0.2 – 1.0 mg/l

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ 35 – 37 °C ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลื้อยคลาน ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และ สัตว์เลื้อยคลาน ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)** หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = **138 mg/l**

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = **89 mg/l**

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $MLSS = 90 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $MLSS = 79 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ $MLSS$ ของบ่อเติมอากาศ 1 , 2 , 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. SV_{30} (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $SV_{30} = 1 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ SV_{30} ของบ่อเติมอากาศ 1 , 2 , 3 และ 4 มีค่าต่ำ

15. DO (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $DO = 5.26 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $DO = 5.40 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $DO = 5.26 \text{ mg/l}$

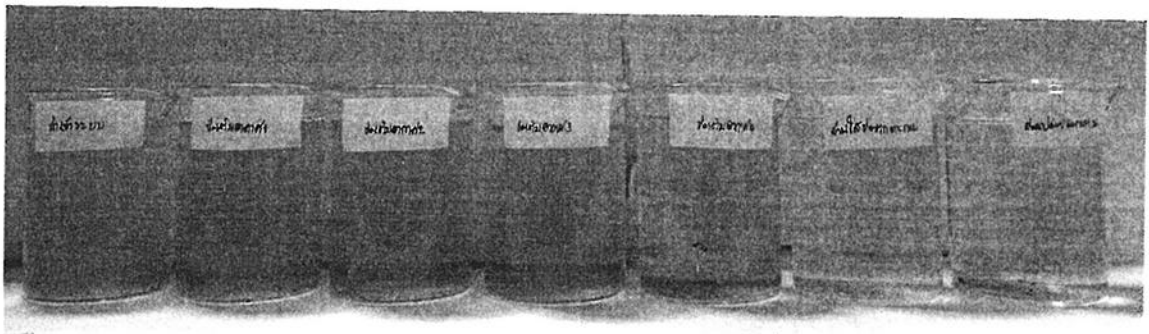
4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $DO = 5.32 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ DO ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

สรุปผลและประเมินผลวิเคราะห์น้ำ

ประจำเดือน พฤศจิกายน 2564

วันที่เก็บตัวอย่าง 08/11/64



1. น้ำเข้าระบบ

คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่าต่างๆปกติ

2. บ่อเติมอากาศ 1

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

3. บ่อเติมอากาศ 2

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

4. บ่อเติมอากาศ 3

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

5. บ่อเติมอากาศ 4

ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม

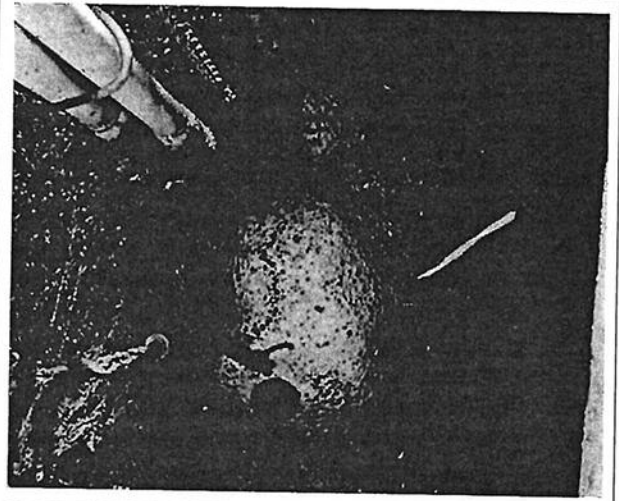
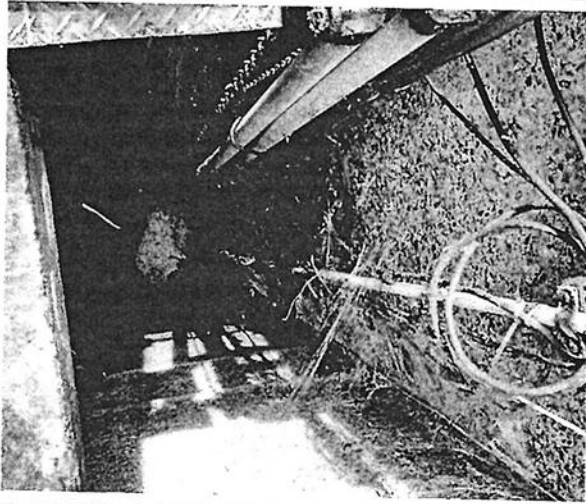
6. ส่วนใสบ่อดักตะกอน

คุณภาพน้ำมีค่า Total Kjeldahl Nitrogen ไม่
ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอาคารประเภท ก.

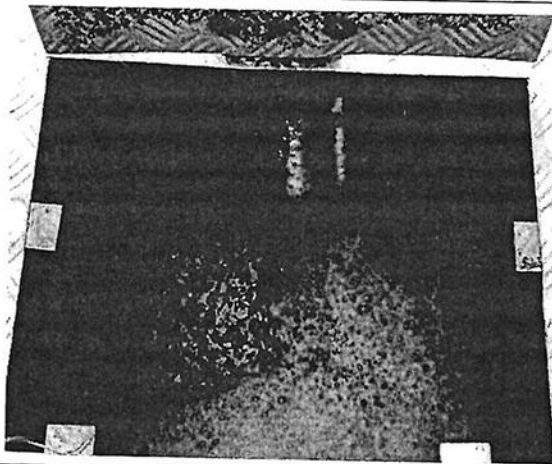
7. ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล

คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก.

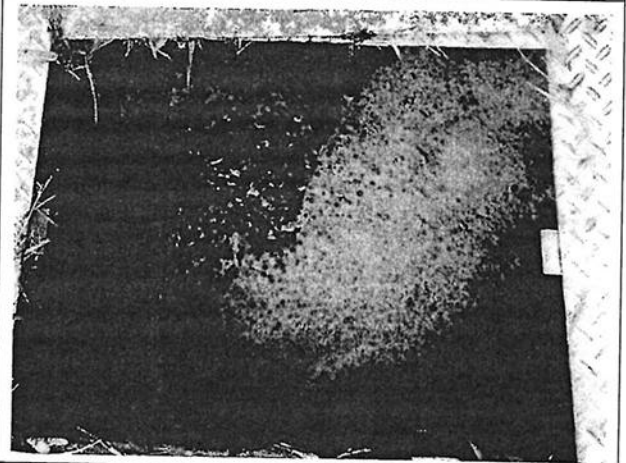
รูปภาพแสดงบ่อน้ำเข้าระบบ



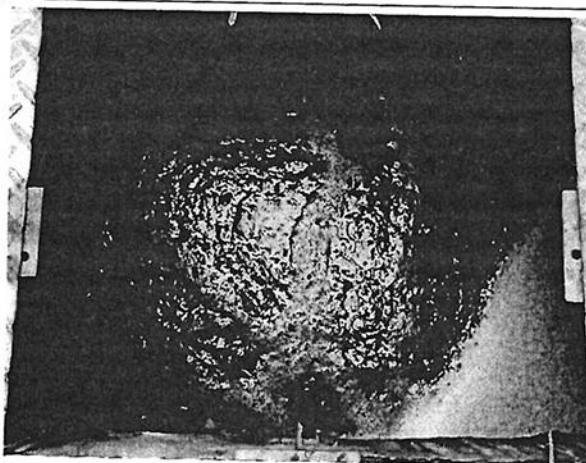
รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



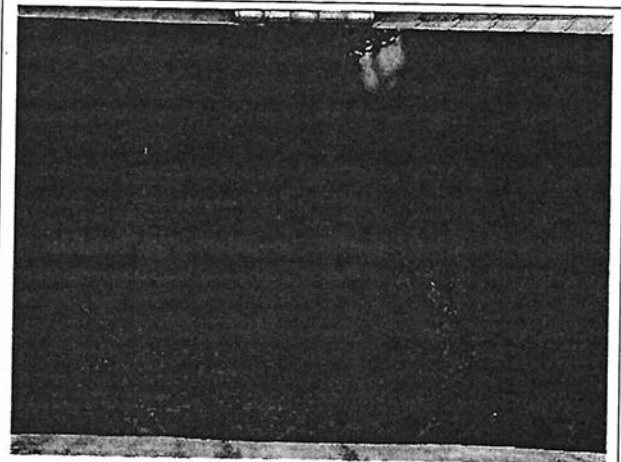
บ่อเติมอากาศ 1



บ่อเติมอากาศ 2

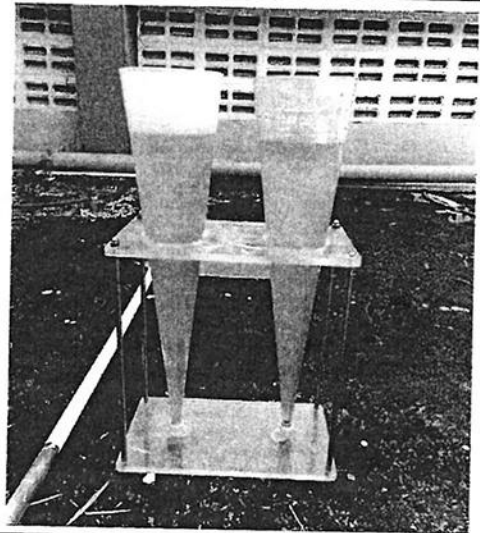
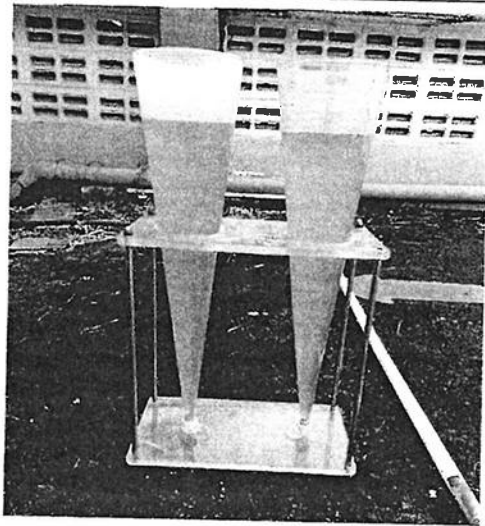


บ่อเติมอากาศ 3



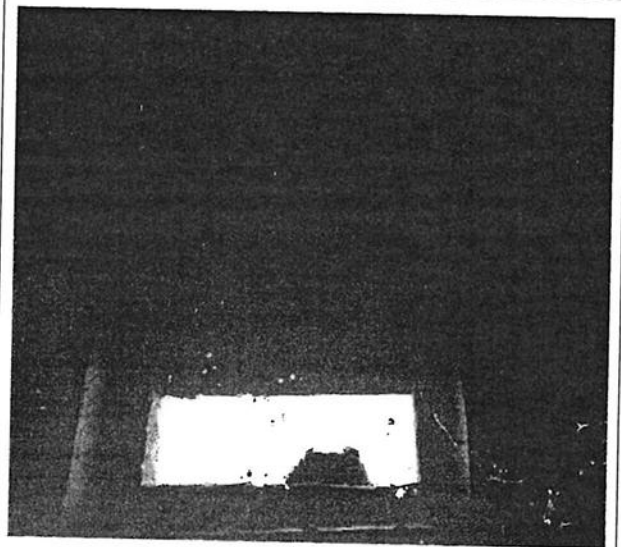
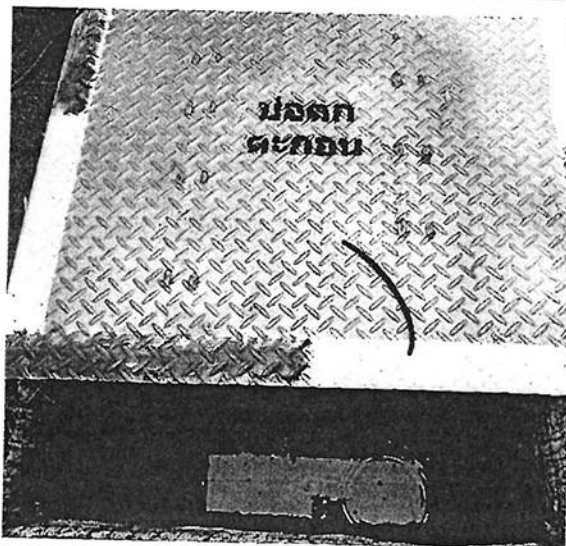
บ่อเติมอากาศ 4

รูปภาพ SV₃₀



รูปภาพแสดง บ่อตกตะกอน

รูปภาพแสดง บ่อตกตะกอน





รายงานผลทดสอบคุณภาพตัวอย่างน้ำ
ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข
อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000
โทร. 0 2968 7600 โทรสาร. 0 2968 7604

หน้า 1/2

เลขที่รับ 6352-001-001

รหัสตัวอย่าง 64-06271

สัญลักษณ์ชนิดตัวอย่าง HW

รหัสตัวอย่างผู้ส่ง st2101254-1

ประเภทตัวอย่าง น้ำเสีย

สภาพตัวอย่าง ปกติ

สภาวะแวดล้อมของตัวอย่าง แสงเย็น

หน่วยงานที่ส่ง โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

สถานที่เก็บ ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

วันที่รับ 22/4/2564

วันที่วิเคราะห์ 22/4/2564

วันที่ออกรายงาน 08 ก.ค. 2564

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	ผลการทดสอบ	วิธีใช้ทดสอบ *
ความเป็นกรด-ด่าง (pH)	(pH at 25 °C)	7.6	Electrometric
ละลายได้ทั้งหมด (Total Dissolved Solids)	(มก./ล.)	392	TDS Dried at 103-105 °C
สารแขวนลอย (Suspended Solids)	(มก./ล.)	20	SS Dried at 103-105 °C
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	(มล./ล.)	<0.1	Volumetric
น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	(มก./ล.)	2.1	Soxhlet Extraction
ปริมาณไนโตรเจน (TKN)	(มก./ล.)	49.87	Kjeldahl
ซัลไฟด์ (Sulfide)	(มก./ล.)	0	Iodometric
ซีโอดี (COD)	(มก./ล.)	73	Open Reflux
บีโอดี (BOD)	(มก./ล.)	6	Azide Modification

หมายเหตุ : * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition 2017.

ลงชื่อ (ผู้รายงาน)

(นางสาวประไพ บัวไช)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ (ผู้รับรอง)

(นางสาววิรา ชอโฉม)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

รายงานฉบับนี้ :

- รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ห้ามนำรายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดถ่ายไปรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการ เป็นลายลักษณ์อักษร

วันที่ 08 ก.ค. 2564



รายงานผลทดสอบคุณภาพตัวอย่างน้ำ

หน้า 2/2

ศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย กระทรวงสาธารณสุข

อาคารศูนย์ห้องปฏิบัติการกรมอนามัย ถ.ติวานนท์ อ.เมือง จ.นนทบุรี 11000

โทร. 0 2968 7600 โทรสาร. 0 2968 7604

เลขที่รับ 6352-001-001

รหัสตัวอย่าง 64-06271

สัญลักษณ์ชนิดตัวอย่าง HW

รหัสตัวอย่างผู้ส่ง st2101254-1

ประเภทตัวอย่าง น้ำเสีย

สภาพตัวอย่าง ปกติ

สภาวะแวดล้อมของตัวอย่าง แสงเย็น

หน่วยงานที่ส่ง โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

สถานที่เก็บ ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล

อำเภอ เมืองระยอง

จังหวัด ระยอง

วันที่รับ 22/4/2564

วันที่วิเคราะห์ 22/4/2564

วันที่ออกรายงาน

0 8 ก.ค. 2564

พารามิเตอร์ที่ทดสอบ	หน่วย	ผลการทดสอบ	วิธีใช้ทดสอบ *
ออร์มแบคทีเรีย (Coliform Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	<1.8	Multiple-Tube Fermentation Technique
ฟีคัลโคลิฟอร์มแบคทีเรีย (Fecal Coliform Bacteria)	(เอ็มพีเอ็น/100 มล.)	<1.8	Multiple-Tube Fermentation Technique

หมายเหตุ : * Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition 2017.

ลงชื่อ (ผู้รายงาน)

(นางสาวพรพร แก้วสำราญ)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ปฏิบัติการ

ลงชื่อ (ผู้รับรอง)

(นางวันนี มากันต์)

นักวิทยาศาสตร์การแพทย์ชำนาญการ

รายงานฉบับนี้ :

- รับรองเฉพาะตัวอย่างที่ได้ทดสอบเท่านั้น
- ทำนารายงานนี้ไปประกาศโฆษณา
- ห้ามคัดถ่ายใบรับรองหรือรายงานผลเพียงบางส่วน โดยไม่ได้รับอนุญาตจากห้องปฏิบัติการ เป็นลายลักษณ์อักษร

0 8 ก.ค. 2564

วันที่.....

ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด

ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548

ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548

ดัชนีคุณภาพน้ำ	ค่ามาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด		
	หน่วย	เกณฑ์กำหนดสูงสุดตามประเภทมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง	
		ก. (สถานพยาบาลขนาด 30 เตียง ขึ้นไป)	ข. (สถานพยาบาลขนาด 10 ถึง 30 เตียง)
1. ค่าความเป็นกรด-ด่าง (pH)	-	5-9	5-9
2. บีโอดี (BOD)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 30
3. ปริมาณของแข็ง (Solids)	-	-	-
3.1 ค่าสารแขวนลอย (Suspended Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 30	ไม่เกิน 40
3.2 ค่าตะกอนหนัก (Settleable Solids)	มก./ล.	ไม่เกิน 0.5	ไม่เกิน 0.5
3.3 ค่าปริมาณสารละลายทั้งหมด (Total Dissolved Solid)	มก./ล.	ไม่เกิน 500 *	ไม่เกิน 500 *
4. ซัลไฟด์ (Sulfide)	มก./ล.	ไม่เกิน 1.0	ไม่เกิน 1.0
5. ไนโตรเจนในรูป (Nitrogen) ทีเคเอ็น (TKN)	มก./ล.	ไม่เกิน 35	ไม่เกิน 35
6. น้ำมันและไขมัน (Oil & Grease)	มก./ล.	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
7. ซีโอดี (COD)	มก./ล.	ไม่เกิน 120 **	ไม่เกิน 120 **
8. แบคทีเรียกลุ่มโคลิฟอร์มทั้งหมด (Total Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	ไม่เกิน 5,000 ***	ไม่เกิน 5,000 ***
9. แบคทีเรียกลุ่มฟีคัลโคลิฟอร์ม (Faecal Coliform Bacteria)	MPN/100 ml	ไม่เกิน 1,000 ***	ไม่เกิน 1,000 ***

หมายเหตุ :

1. วิธีการตรวจสอบลักษณะน้ำทิ้งจากอาคารเป็นไปตามวิธีการมาตรฐานสำหรับการวิเคราะห์น้ำและน้ำเสียใน Standard Methods for Examination of Water and Wastewater ซึ่ง APHA : American Public Health Association, AWWA : American Water Works Association และ WPCF : Water Pollution Control Federation ร่วมกันกำหนดไว้ (*) = เป็นค่าที่เพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำตามปกติ
2. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาด ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
3. ประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดประเภทของอาคารเป็นแหล่งกำเนิดมลพิษที่จะต้องถูกควบคุมการปล่อยน้ำเสียลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะหรือออกสู่สิ่งแวดล้อม ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน 2548 ประกาศในราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ 122 ตอนที่ 125 ง วันที่ 29 ธันวาคม 2548
4. ** ประกาศกระทรวงวิทยาศาสตร์และเทคโนโลยีและสิ่งแวดล้อม ฉบับที่ 3 (พ.ศ. 2539) เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้ง จากแหล่งกำเนิดประเภทโรงงานอุตสาหกรรมและนิคมอุตสาหกรรม
5. *** ประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ. 2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่อง กำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2) ตีพิมพ์ในราชกิจจานุเบกษา ฉบับประกาศทั่วไป เล่มที่ 111 ตอนที่ 16 ง ลงวันที่ 24 กุมภาพันธ์ 2537 (ภาคผนวก ณ)

อ้างอิงจาก : www.pcd.go.th (กรมควบคุมมลพิษ)

ผลการทดสอบ :

(1) ND = Not Detected

(2) Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater 23rd edition 2017.

Laboratory Registration No. : ๖-179

Report No. 2103705

Page : 1/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/11/64

Analyzed Date: 08/11/64 - 23/11/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

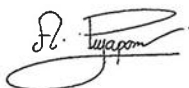
Sampling Date: 08/11/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103702-1 น้ำเข้าระบบ	St2103702-2 บ่อเติมอากาศ 1	St2103702-3 บ่อเติมอากาศ 2	St2103702-4 บ่อเติมอากาศ 3	St2103702-5 บ่อเติมอากาศ 4	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.4	² 7.4	² 7.6	² 7.6	² 7.6	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	192	-	-	-	-	-
	COD	mg/l	Close Reflux	306	-	-	-	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	127	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	484	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	12	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	64	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	5.26	5.40	5.26	5.32	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	138	89	90	79	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	1	1	1	1	-
Sampling Time:		-	-	12:20	12:11	12:12	12:15	12:18	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	เหลือสูงขึ้น	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

๖-179-๖-6977

24/11/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

๖-179-๖-3885

24/11/2564

Reported results refer to submitted samples only.

The test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103705

Page : 2/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/11/64

Analyzed Date: 08/11/64 - 23/11/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/11/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103702-6 ส่วนใสบอดตกตะกอน	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.5	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	12.4	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	88	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	27.0	ไม่เกิน 30
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	200	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	39	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	12:07	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-

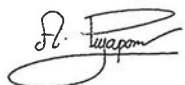
Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

24/11/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

24/11/2564

Reported results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

0/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ๖-179

Report No. 2103705

Page : 3/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address : เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/11/64

Analyzed Date: 08/11/64 - 23/11/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/11/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103702-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	มาตรฐาน	***มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.5	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	10.7	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	80	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	29.3	ไม่เกิน 30	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	188	ไม่เกิน 500	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	1.00	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	34	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
	Sampling Time:	-	-	12:10	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลืองใสมีตะกอน	-	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๔ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

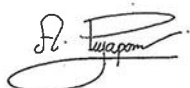
***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนด มาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาบูรณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaorn Aunsiam)
Technical Management

๖-179-๖-6977

24/11/2564



(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

๖-179-๓-3885

24/11/2564

Reported results refer to submitted samples only.

test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

0/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2103706

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/11/64

Analyzed Date: 08/11/64 - 23/11/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำใช้

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/11/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2103703-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	168	-
	Sampling Time:	-	-	12:35	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark


(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

ว-179-จ-6977

24/11/2564


(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

24/11/2564

Reported results refer to submitted samples only.

a test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
10/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel. 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Saint ENVI

Care you... Care Environment

บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
Saint Envir Co., Ltd. (HEAD OFFICE)

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi, Sareethai 68, Sareethai Road, Minburi, Bangkok 10510
Tel. 0-2906-3729-31 Fax. 0-2906-3728

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระสงฆ์ โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 8/11/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระสงฆ์
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ลงบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง นาย อ. วิชาญ กิ่งอ้อยมงคล

วันที่

8/11/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบ โดย

1816

วันที่

8-11-64

บันทึกการตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง

วันที่ 8 / 1 / 64

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อกักน้ำ (Septic tank)	<p>ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ</p> <p>สภาพพื้น SP-11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SP-12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>ถูกลอย <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	<p>ลักษณะน้ำส่วนบนขณะตกตะกอน <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น</p> <p>ลักษณะเชื้อตะกอน <u>น้ำตาล</u></p> <p>ฟอง <input type="checkbox"/> นี้มาก <input checked="" type="checkbox"/> นีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี</p> <p>สภาพเครื่องเติมอากาศ</p> <p>SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	<p>ข้อเติมอากาศ 1 DO = 5.26 mg/L SV₃₀ = 1 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 2 DO = 5.40 mg/L SV₃₀ = 1 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 3 DO = 5.26 mg/L SV₃₀ = 1 ml/L</p> <p>ข้อเติมอากาศ 4 DO = 5.32 mg/L SV₃₀ = 1 ml/L</p>
3	บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)	<p>ลักษณะน้ำใส(เก็บที่ล้นจากบ่อดกตะกอน) <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น</p> <p>กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น</p> <p>ถูกลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>สภาพพื้น RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p> <p>RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด</p>	

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	บ่อพักก่อนปล่อยออก นอกโรงพยาบาล	ลักษณะน้ำ <input type="checkbox"/> ใส <input checked="" type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น ดูกลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	คลอรีน 1.0

รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

ฉีดน้ำ เบ้า อ.บ.บ. อ-ดิน น้ำ ปลูก

บ่อเดิมตาม 1-4 อ-ดิน น้ำ ปลูก

- ปล่อยน้ำ ออก อ.บ.บ. ค-ลายน้ำ 100 บ.บ.บ.บ.

- ปล่อยน้ำ บ่อ อ.บ.บ.บ. 100 บ.บ.บ.บ.

ฉีดน้ำ เบ้า อ.บ.บ.บ. อ-ดิน น้ำ ปลูก

บ่อปล่อยน้ำ ออก อ.บ.บ.บ. อ-ดิน น้ำ ปลูก

บ.บ.บ.บ.บ. บ.บ.บ.บ.

ลงชื่อ	ลงชื่อ
นาย. ชนตรี ศรีใจงาม	ก.อ.
บริษัท เซ็นท์ เอนไวร์ จำกัด วันที่ 8 / 11 / 64	โรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง วันที่ 8 / 11 / 64

สรุปผลการตรวจสอบการวิเคราะห์น้ำระบบบำบัดน้ำเสีย

08/12/64

สรุปผลและประเมินผลการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในระบบบำบัดน้ำเสีย

1. pH แสดงถึงความเป็น กรด - ด่างของน้ำ น้ำที่มีคุณสมบัติเป็นกรด จะมีค่า $pH < 7$ ถ้าและคุณสมบัติเป็นด่าง จะมีค่า $pH > 7$

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $pH = 7.2$, บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $pH = 7.4$, บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $pH = 7.6$, บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $pH = 7.7$, บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $pH = 7.7$, ส่วนใสบ่อดกตะกอน มีค่า $pH = 7.4$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $pH = 7.7$ ซึ่งอยู่ในเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือ 5.0 – 9.0

2. BOD (Biochemical Oxygen Demand) แสดงถึง ปริมาณความสกปรกของน้ำ โดยคิดเปรียบเทียบในรูปของปริมาณออกซิเจนที่จุลินทรีย์ต้องการใช้ในการย่อยสลายสารอินทรีย์ การวิเคราะห์ค่า BOD เป็นการวัดปริมาณออกซิเจนละลายที่ถูกใช้ไปในเวลา 5 วันในตู้ควบคุมอุณหภูมิ $20^{\circ}C$ มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $BOD = 210 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $BOD = 15.6 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $BOD = 12.3 \text{ mg/l}$ ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 20 mg/l

3. COD หมายถึง ปริมาณของออกซิเจนทั้งหมดที่ต้องใช้สำหรับทำปฏิกิริยาเคมี (Oxidation) กับสารอินทรีย์ที่อยู่ในน้ำ โดยหลังจากปฏิกิริยาเคมีจะได้คาร์บอนไดออกไซด์และน้ำออกมาแทนค่า COD เป็นอีกค่าหนึ่งที่ใช้บ่งบอกระดับความเน่าเสียหรือความสกปรกของน้ำ นิยมใช้ในการควบคุมน้ำเสียทั้งน้ำเสียจากโรงงานอุตสาหกรรมและน้ำเสียจากชุมชน โดยมักจะใช้ควบคู่กับค่า BOD (Biological Oxygen Demand)

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $COD = 360 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่อดกตะกอนมีค่า $COD = 118 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า $COD = 88 \text{ mg/l}$

4. SS (Suspended Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งแขวนลอยที่สามารถกรองได้ด้วยกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) มีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $SS = 80 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $SS = 23.5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $SS = 23.0 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนดคือ ไม่เกิน 30 mg/l

5. **TDS หรือ DS** (Total Dissolved Solids) หมายถึง ปริมาณของแข็งที่ละลายน้ำได้และสามารถไหลผ่านกระดาษกรองใยแก้ว (GF/C) นำไประเหยแห้งแล้วชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า $TDS = 392 \text{ mg/l}$ ส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า $TDS = 330 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 340 \text{ mg/l}$

หมายเหตุ ค่า TDS ส่วนใสบ่ดตกตะกอนและก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า TDS น้ำประปาแล้ว เพราะฉะนั้นส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า $TDS = 330 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า $TDS = 340$ มีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน

6. **Grease & Oil** (น้ำมันและไขมัน) หมายถึง ปริมาณของน้ำมันและไขมันที่ปะปนอยู่ในน้ำโดยใช้หลักการแยกไขมันและน้ำมันในน้ำด้วยสารตัวทำละลาย โดยวิธีกรวยแยก (Partition Gravimetric) จากนั้นนำไประเหยตัวทำละลายให้แห้ง และชั่งน้ำหนักมีหน่วยเป็น mg/l

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่า **Grease & Oil** = 8 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Grease & Oil** = $<5 \text{ mg/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐานที่ทางราชการกำหนด คือไม่เกิน 20 mg/l

7. **Total Kjeldahl Nitrogen (ไนโตรเจน)** เป็นการวิเคราะห์หาค่าไนโตรเจน ด้วยวิธี **Kjeldahl** โดยการย่อยสลายและนำไปกลั่น มีหน่วยเป็น mg/l as N

จากการตรวจสอบค่าวิเคราะห์น้ำเข้าระบบมีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 71 mg/l ส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 55 mg/l ซึ่งมีค่าไม่ผ่านเกณฑ์มาตรฐาน และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Kjeldahl Nitrogen** = 33 mg/l ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 35 mg/l

8. **Settleable Solids** หมายถึงของแข็งที่ไม่ละลายน้ำตะกอนมีขนาดใหญ่และมีความถ่วงจำเพาะสูงกว่าน้ำ เมื่อตั้งทิ้งไว้สามารถจะตกลงมาอนที่ก้นภาชนะได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอนมีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ และก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Settleable Solids** = $<0.5 \text{ ml/l}$ ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 0.5 ml/l

9. **Sulfide (ซัลไฟด์)** หมายถึง ก๊าซไฮโดรเจนซัลไฟด์เป็นก๊าซที่พบทั่วไปตามธรรมชาติ เนื่องจากมีกลิ่นเหมือนไข่เน่า ก๊าซนี้เกิดจากการเน่าเปื่อยและย่อยสลายของสารอินทรีย์เป็นก๊าซที่มีพิษ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำส่วนใสบ่ดตกตะกอน มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** และ ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Sulfide** = **<0.01 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1.0 mg/l

10. **Residual Chlorine (คลอรีนคงเหลือ)** หมายถึง สารฆ่าเชื้อโรคที่มีอำนาจในการออกซิไดซิงอย่างแรง มีความสามารถในการฆ่าเชื้อโรคในน้ำได้

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาลมีค่า **Residual Chlorine** = **1.00 mg/l** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องอยู่ในช่วง 0.2 – 1.0 mg/l

11. **Total Coliform Bacteria** หมายถึง กลุ่มของแบคทีเรีย แกรมลบ (Gram negative bacteria) รูปร่างเป็นท่อน ไม่สร้างสปอร์ เป็นแบคทีเรียที่เจริญได้ทั้งที่มีอากาศและไม่มีอากาศ (Facultative anaerobe) สามารถหมักน้ำตาลแล็กโทส (lactose) ให้เกิดกรด และแก๊สได้ที่อุณหภูมิ 35 – 37 °C ภายใน 48 ชั่วโมง แบคทีเรียกลุ่มนี้มักพบในลำไส้ของสัตว์เลือดอุ่น ปริมาณของ Coliform Bacteria ในน้ำบ่งชี้ถึงความไม่สะอาดไม่ถูกสุขลักษณะ

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Total Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 5000 MPN/100 ml

12. **Fecal Coliform Bacteria** หมายถึง แบคทีเรียที่อาศัยอยู่ในลำไส้ของคน และ สัตว์เลือดอุ่น ถูกขับถ่ายออกมากับอุจจาระเป็นกลุ่มแบคทีเรียที่ก่อให้เกิดโรกระบบทางเดินอาหาร

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล มีค่า **Fecal Coliform Bacteria** = **<1.8 MPN/100ml** ซึ่งมีค่าผ่านเกณฑ์มาตรฐาน คือ ต้องไม่เกิน 1000 MPN/100 ml

13. **MLSS (Mixed Liquor Suspended Solids)** หมายถึง ปริมาณของจุลินทรีย์ในถังเติมอากาศในระบบ Activated Sludge คิดเป็นปริมาณของสารแขวนลอยของน้ำตะกอน (Mixed Liquor) ซึ่งหมายถึง ของผสมระหว่างน้ำเสีย กับมวลจุลินทรีย์ ในถังเติมอากาศ

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า **MLSS** = **73 mg/l**

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า **MLSS** = **72 mg/l**

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $MLSS = 74 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $MLSS = 51.0 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ $MLSS$ ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

14. SV_{30} (Sludge Volume 30) หมายถึง ปริมาตรของตะกอนที่ตกตัวได้ในเวลา 30 นาทีโดยใช้กรวย อิมฮอฟฟ์ (Imhoff Cone)

จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $SV_{30} = 2 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ SV_{30} ของบ่อเติมอากาศ 1, 2, 3 และ 4 มีค่าต่ำ

15. DO (Dissolved Oxygen) หมายถึง การหาปริมาณออกซิเจนที่ละลายอยู่ในน้ำเป็นลักษณะสำคัญที่จะบอกให้ทราบว่าน้ำมีความเหมาะสมต่อการดำรงชีวิตของสิ่งมีชีวิตในน้ำเพียงใด

- จากการตรวจวิเคราะห์คุณภาพน้ำในบ่อเติมอากาศมีผลดังนี้

1 บ่อเติมอากาศ 1 มีค่า $DO = 5.60 \text{ mg/l}$

2 บ่อเติมอากาศ 2 มีค่า $DO = 5.92 \text{ mg/l}$

3 บ่อเติมอากาศ 3 มีค่า $DO = 5.84 \text{ mg/l}$

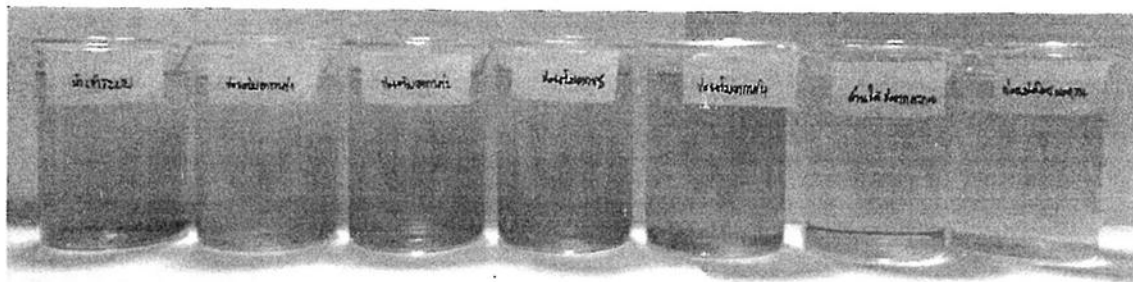
4 บ่อเติมอากาศ 4 มีค่า $DO = 5.79 \text{ mg/l}$

สรุปปริมาณ DO ของบ่อเติมอากาศ 1 - 4 ออกซิเจนละลายมีค่าเหมาะสม

สรุปผลและประเมินผลวิเคราะห์น้ำ

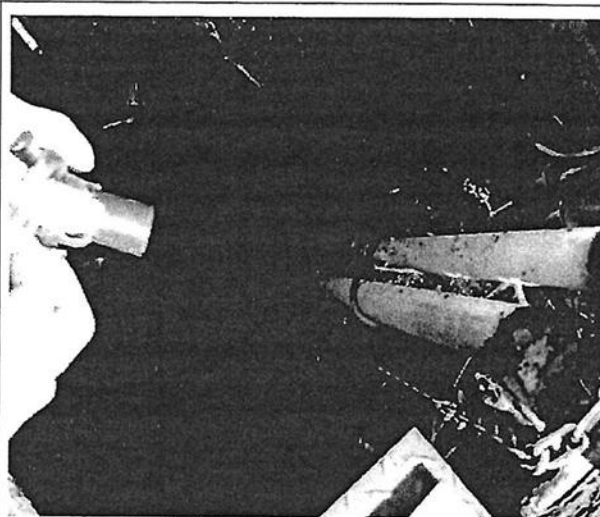
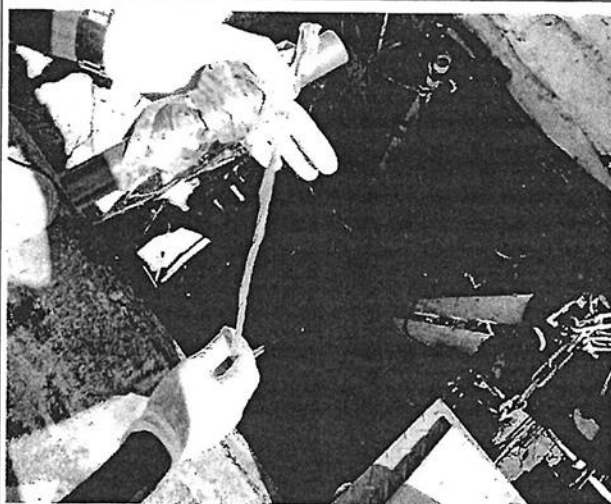
ประจำเดือน ธันวาคม 2564

วันที่เก็บตัวอย่าง 08/12/64

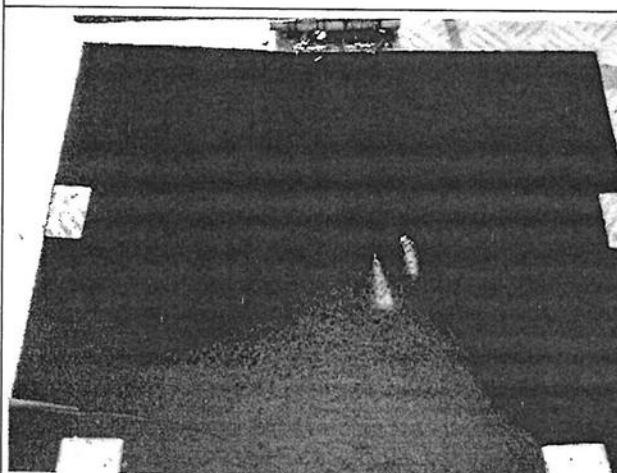


- | | |
|-----------------------------|---|
| 1. น้ำเข้าระบบ | คุณภาพน้ำเข้าระบบมีค่าต่างๆปกติ |
| 2. บ่อเติมอากาศ 1 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 3. บ่อเติมอากาศ 2 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 4. บ่อเติมอากาศ 3 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 5. บ่อเติมอากาศ 4 | ปริมาณเชื้อจุลินทรีย์ (MLSS), SV_{30} มีค่าต่ำ
ออกซิเจนละลาย (DO) มีค่าเหมาะสม |
| 6. ส่วนใสบ่อดกตะกอน | คุณภาพน้ำมีค่า Total Kjeldahl Nitrogen ไม่
ผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้งอาคารประเภท ก. |
| 7. ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล | คุณภาพน้ำมีค่าต่างๆผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง
อาคารประเภท ก. |

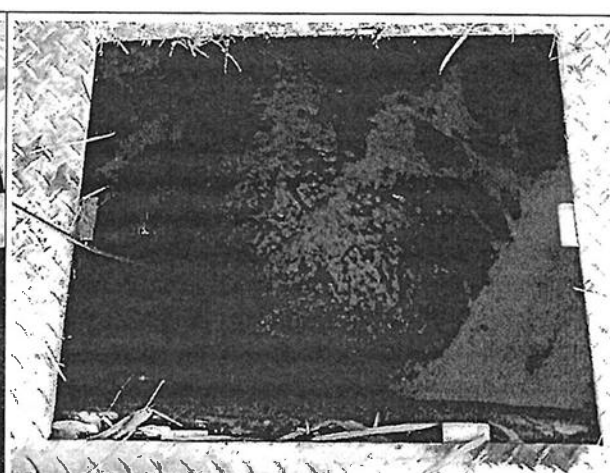
รูปภาพแสดงบ่อน้ำเข้าระบบ



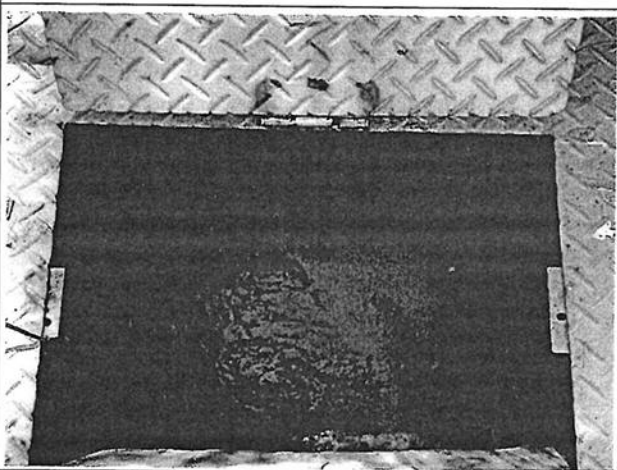
รูปภาพแสดงบ่อเติมอากาศ 1-4



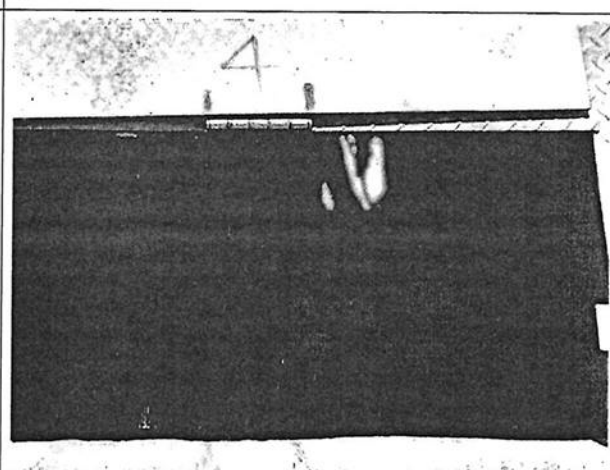
บ่อเติมอากาศ 1



บ่อเติมอากาศ 2



บ่อเติมอากาศ 3



บ่อเติมอากาศ 4

ผลวิเคราะห์คุณภาพน้ำ

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/12/64

Analyzed Date: 08/12/64 - 21/12/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

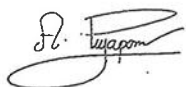
Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/12/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2104135-1 น้ำเข้าระบบ	St2104135-2 บ่อเติมอากาศ 1	St2104135-3 บ่อเติมอากาศ 2	St2104135-4 บ่อเติมอากาศ 3	St2104135-5 บ่อเติมอากาศ 4	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.2	² 7.4	² 7.6	² 7.7	² 7.7	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	210	-	-	-	-	-
	COD	mg/l	Close Reflux	360	-	-	-	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	80	-	-	-	-	-
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	392	-	-	-	-	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	8	-	-	-	-	-
7	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	71	-	-	-	-	-
8	Dissolved Oxygen	mg/l	Azide Modification	-	5.60	5.92	5.84	5.79	-
9	MLSS	mg/l	Dried at 103-105°C	-	73	72	74	51.0	-
10	SV ₃₀	ml/l	Imhoff Cone	-	2	2	2	2	-
Sampling Time:		-	-	12:10	11:50	11:53	11:56	11:58	-
Sampling Condition:		-	Observation	เหลือขุ่น	เหลือขุ่น	เหลือขุ่น	เหลือขุ่น	เหลือขุ่น	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)


(Piyaporn Aunsiam)

Technical Management

ว-179-จ-6977

21/12/2564



(Orasa Chaiwong)

Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/12/2564

Reported results refer to submitted samples only.

This test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel: 02-906-3729-31 Fax: 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ๖-179

Report No. 2104196

Page : 2/3

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/12/64

Analyzed Date: 08/12/64 - 21/12/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/12/64

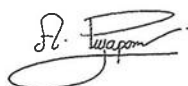
ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2104135-6 ส่วนใสปอดคตะกอน	*มาตรฐาน
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.4	5.0 - 9.0
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	15.6	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	118	-
	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	23.5	ไม่เกิน 30
5	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	330	ไม่เกิน 500
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20
7	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5
8	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	55	ไม่เกิน 35
9	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0
	Sampling Time:	-	-	12:00	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-

Remark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว


(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

๖-179-๖-6977

21/12/2564


(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

๖-179-๓-3885

21/12/2564

Reported results refer to submitted samples only.

This test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

39-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510
30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel-02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2104196

Page : 3/3

TESTING

No.0083

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/12/64

Analyzed Date: 08/12/64 - 21/12/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำเสีย

Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/12/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2104135-7 ก่อนปล่อยออกนอกโรงพยาบาล	*มาตรฐาน	***มาตรฐาน HA
1	pH (at 25 ° C)	-	¹ In house method : St-T01-01	² 7.7	5.0 - 9.0	-
2	BOD	mg/l	5-Days BOD Test	12.3	ไม่เกิน 20	ไม่เกิน 20
3	COD	mg/l	Close Reflux	88	-	-
4	Total Suspended Solids	mg/l	Dried at 103-105 °C	23.0	ไม่เกิน 30	-
	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	340	ไม่เกิน 500	-
6	Grease & Oil	mg/l	Partition Gravimetric	<5	ไม่เกิน 20	-
7	Residual Chlorine	mg/l as Cl ₂	DPD Colorimetric	1.00	-	0.2-1
8	Settleable Solids	ml/l	Imhoff Cone	<0.5	ไม่เกิน 0.5	-
9	Total Kjeldahl Nitrogen	mg/l as N	Kjeldahl	33	ไม่เกิน 35	-
10	Sulfide	mg/l as H ₂ S	Iodometric	<0.01	ไม่เกิน 1.0	-
11	Total Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 5000***	ไม่เกิน 5000
12	Fecal Coliform Bacteria	MPN/100 ml	MPN	<1.8	ไม่เกิน 1000***	-
	Sampling Time:	-	-	12:05	-	-
	Sampling Condition:	-	Observation	เหลือใสมีตะกอน	-	-

mark

¹ In house method : St-T01-01 based on Standard Method APHA, AWWA WEF, 2017 edition 23rd Part 4500 H⁺ B

² รายงานทดสอบที่อยู่ในขอบข่ายการรับรอง ซึ่งขอบข่ายการรับรองไม่รวมถึงการชักตัวอย่าง (Sampling)

*อ้างอิงตามประกาศกระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากอาคารบางประเภทและบางขนาดประกาศตามราชกิจจานุเบกษา เล่มที่ ๑๒๒ ตอนที่ ๑๒๕ ง ลงวันที่ 7 พฤศจิกายน พ.ศ. 2548 : อาคารประเภท ก.

***อ้างอิงประกาศคณะกรรมการสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ ฉบับที่ 8 (พ.ศ.2537) ออกตามความในพระราชบัญญัติส่งเสริมและรักษาคุณภาพสิ่งแวดล้อมแห่งชาติ พ.ศ. 2535 เรื่องกำหนดมาตรฐานคุณภาพน้ำในแหล่งน้ำผิวดิน (ประเภทที่ 2)

****อ้างอิงจากสถาบันพัฒนาและรับรองคุณภาพโรงพยาบาล เรื่อง มาตรฐาน HA และเกณฑ์พิจารณาบูรณาการภาพรวมระดับโรงพยาบาล

Total Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่าตรวจไม่พบ

Fecal Coliform Bacteria มีค่า <1.8 MPN/100 ml. แสดงว่า ตรวจไม่พบ

#ค่า Total Dissolved Solids ที่รายงานเป็นค่าที่หักลบจากค่า Total Dissolved Solids น้ำประปาแล้ว



(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

ว-179-จ-6977

21/12/2564



(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/12/2564

Reported results refer to submitted samples only.

Test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

Tel: 02-906-3729-31 Fax: 02-906-3728

Laboratory Registration No. : ว-179

Report No. 2104197

Page : 1/1

Customer Name : โรงพยาบาลกรุงเทพ-ระยอง

Address: เลขที่ 8 หมู่ที่ 2 ตำบลเนินพระ อำเภอเมืองระยอง จังหวัดระยอง 21000

Received Date: 08/12/64

Analyzed Date: 08/12/64 - 21/12/64

Sampling by: Customer

Sampling Type: น้ำใช้

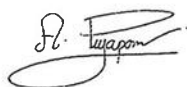
Sampling Site: --

Sampling Method: Grab

Sampling Date: 08/12/64

ลำดับ	Parameter	Unit	Method	St2104136-1 น้ำประปา	*มาตรฐาน
1	Total Dissolved Solids	mg/l	Dried at 180 °C	60	-
	Sampling Time:	-	-	12:15	-
	Sampling Condition:	-	Observation	ใส	-

Remark

(Piyaporn Aunsiam)
Technical Management

ว-179-จ-6977

21/12/2564

(Orasa Chaiwong)
Laboratory Manager

ว-179-ค-3885

21/12/2564

Reported results refer to submitted samples only.

This test report shall not be reproduced except in full, without written approval of the laboratory

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

30/29-30 Soi. Sareethai 68 Sareethai Road., Minburi, Bangkok 10510

T 02-906-3729-31 Fax. 02-906-3728

เอกสารบันทึกการตรวจสอบสภาพ
ทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

Saint ENVI

Care you... Care Environment

บริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด (สำนักงานใหญ่)
Saint Envir Co., Ltd. (HEAD OFFICE)

30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพฯ 10510

30/29-30 Soi, Sareethai 68, Sareethai Road, Minburi, Bangkok 10510

Tel. 0-2906-3729-31 Fax. 0-2906-3728

เอกสารรับทราบการเก็บตัวอย่างน้ำเสีย

ทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด ซึ่งเป็นผู้รับผิดชอบการเก็บตัวอย่าง และวิเคราะห์คุณภาพตัวอย่าง
น้ำของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง โดยทางบริษัท เซนต์ เอ็นไวร์ จำกัด จะเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่าง
วันที่ 08/12/64 ซึ่งได้ประสานงานกับทางฝ่ายช่างซ่อมบำรุงของ โรงพยาบาลกรุงเทพพระยอง
เพื่อเข้าดำเนินการเก็บตัวอย่างเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และได้ส่งบันทึกไว้เพื่อรับทราบการดำเนินงาน

ผู้ดำเนินการเก็บตัวอย่าง ๒๑๒. ๑๓๑๗ คีร์ ใจมาก

วันที่ 08/12/64

ฝ่ายช่างอาคารรับทราบการดำเนินงาน

รับทราบโดย

วันที่ 8/12/64

บันทึกการตรวจสอบสภาพทั่วไปของระบบบำบัดน้ำเสีย

ของโรงพยาบาล กรุงเทพ - รัชโยธิน

วันที่ 08 / 12 / 64

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
1	บ่อดักน้ำ (Septic tank)	ระดับน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> สูง <input type="checkbox"/> ต่ำ สภาพพื้น SP 11 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SP 12 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด อุกสอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	
2	บ่อเติมอากาศ 1-4 (Aeration tank)	ลักษณะน้ำส่วนบนขณะตกตะกอน <input checked="" type="checkbox"/> ใส <input type="checkbox"/> ขุ่น ลักษณะเมื่อตกตะกอน น้ำตาลอ่อน ฟอง <input type="checkbox"/> มีมาก <input checked="" type="checkbox"/> มีน้อย <input type="checkbox"/> ไม่มี สภาพเครื่องเติมอากาศ SA-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-1 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด BLP-2 <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-3 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด SA-4 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	บ่อเติมอากาศ 1 DO = 5.60 mg/L SV ₃₀ = 2 ml/L บ่อเติมอากาศ 2 DO = 5.99 mg/L SV ₃₀ = 2 ml/L บ่อเติมอากาศ 3 DO = 6.84 mg/L SV ₃₀ = 2 ml/L บ่อเติมอากาศ 4 DO = 5.99 mg/L SV ₃₀ = 2 ml/L
3	บ่อดกตะกอน (Sedimentation Tank)	ลักษณะน้ำใส (เก็บที่ล้นจากบ่อดกตะกอน) <input checked="" type="checkbox"/> ใส <input type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น อุกสอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด สภาพพื้น RSP-1 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด RSP-2 <input checked="" type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ชำรุด	

ลำดับที่	รายการตรวจสอบ	รายละเอียด	หมายเหตุ
4	บ่อพักก่อนปล่อยออก นอกโรงพยาบาล	ลักษณะน้ำ <input checked="" type="checkbox"/> ไส <input type="checkbox"/> ขุ่น กลิ่น <input type="checkbox"/> มีกลิ่น <input checked="" type="checkbox"/> ไม่มีกลิ่น ดูกลอย <input type="checkbox"/> ปกติ <input type="checkbox"/> ขำรุค	ผลคือ = 1.0

รายละเอียดเพิ่มเติม เกี่ยวกับการซ่อมบำรุง

ซ่อมน้ำเข้าจ. ขบ. อ. อังนัฏ ๒ กติ

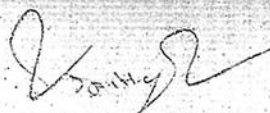
ซ่อมเต็มอากศ 1-4 อ. อังนัฏ ๒ กติ

ซ่อม ๐๐ ก. ซ. ๑๖๖ ๑๐-๑๑ ๒๐ ซ่อมเต็มอากศ 1-4 ๒๒๖๓-๕๖

ซ่อม ๐๐ ก. ซ. ๑๖๖ ๑๐-๑๑ ๒๐ ซ่อมเต็มอากศ 1-4 ๒๒๖๓-๕๖

ซ่อม ๐๐ ก. ซ. ๑๖๖ ๑๐-๑๑ ๒๐ ซ่อมเต็มอากศ 1-4 ๒๒๖๓-๕๖

ซ่อม ๐๐ ก. ซ. ๑๖๖ ๑๐-๑๑ ๒๐ ซ่อมเต็มอากศ 1-4 ๒๒๖๓-๕๖

ลงชื่อ	ลงชื่อ
นาย. ธนากร ธีร คือ ร้อยมาด.	
บริษัท เซ็นท์ เติร์ไวร์ จำกัด วันที่ 08 / 12 / 64	โรงพยาบาล กรุงเทพ - ระยอง วันที่ 8 / 12 / 64

ใบรับรองความสามารถ

ห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

ที่ อว 0303/13553



ใบรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการทดสอบ

ใบรับรองฉบับนี้ให้ไว้เพื่อแสดงว่า

บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด

เลขที่ 30/29-30 ซอยเสรีไทย 68 ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี

กรุงเทพมหานคร 10510

ได้ผ่านการประเมินความถูกต้องของปฏิบัติการทดสอบตามมาตรฐาน ISO/IEC 17025 : 2017

และข้อกำหนดกฎระเบียบ และเงื่อนไขการรับรองความสามารถห้องปฏิบัติการ

ของสำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

LABORATORY ACCREDITATION

หมายเลขการรับรองระบบงานที่ ทดสอบ - 0083

BLA-DSS

รายละเอียดการรับรองดังข้อบ่งชี้การรับรองแนบท้าย

ออกให้ ณ วันที่ : 18 กันยายน 2562

หมดอายุ วันที่ : 17 กันยายน 2565

ลงชื่อ

:

อุมาพร สุขม่วง

(นางอุมาพร สุขม่วง)

ประธานกรรมการรับรองระบบงานห้องปฏิบัติการ

สำนักบริหารและรับรองห้องปฏิบัติการ กรมวิทยาศาสตร์บริการ

กระทรวงการอุดมศึกษา วิทยาศาสตร์ วิจัย และนวัตกรรม



ที่ อก ๐๓๑๐(๑)/ ๑๕๐๖๙

กรมโรงงานอุตสาหกรรม
ถนนพระรามที่ ๖ เขตราชเทวี
กรุงเทพมหานคร ๑๐๕๐๐

ณ ก ตสาคม ๒๕๖๒

เรื่อง ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

เรียน กรรมการผู้จัดการ บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด

อ้างถึง คำขอขึ้นทะเบียน/ต่ออายุหนังสืออนุญาตขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ลงวันที่ ๒๐ สิงหาคม ๒๕๖๒

สิ่งที่ส่งมาด้วย เอกสารแนบท้ายหนังสือรับต่ออายุขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน

บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด จำนวน ๑ แผ่น

ตามหนังสือที่อ้างถึง บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด ขอต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน เลขทะเบียน ว-๑๗๙ สถานที่ตั้งเลขที่ ๓๐/๒๙-๓๐ ซอยเสรีไทย ๖๘ ถนนเสรีไทย แขวงมีนบุรี เขตมีนบุรี กรุงเทพมหานคร ต่อกรมโรงงานอุตสาหกรรม นั้น

กรมโรงงานอุตสาหกรรมพิจารณาแล้ว ให้บริษัท เซ็นท์ เอ็นไวร์ จำกัด ต่ออายุหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน โดยมีองค์ประกอบดังนี้

ก. ผู้ควบคุมดูแลห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|--------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวอรสา ขาววงศ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-ค-๓๘๘๕ |
| ๒) นางนภาพร เรืองทินกร | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-ค-๓๘๘๖ |
| ๓) นางสาวกิตติมา ทองรอบ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-ค-๔๗๓๓ |
| ๔) นางสาวศิริมา จีงพัฒน์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-ค-๗๗๙๖ |

ข. เจ้าหน้าที่ประจำห้องปฏิบัติการวิเคราะห์

- | | |
|-----------------------------|----------------------------|
| ๑) นางสาวปิยาภรณ์ อุ่นเสียม | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-จ-๖๔๗๗ |
| ๒) นางสาววราภรณ์ ชัยสิทธิ์ | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-จ-๖๔๗๘ |
| ๓) นางสาวชลลดา สูงปานเขา | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-จ-๖๔๗๙ |
| ๔) นายธนาวุฒิ ศรีชัยมงคล | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-จ-๗๓๐๗ |
| ๕) นายสถาพร เพ็ชเชียว | ทะเบียนเลขที่ ว-๑๗๙-จ-๗๓๐๘ |

ค. ขอบข่ายสารมลพิษที่ได้รับขึ้นทะเบียนให้วิเคราะห์ในน้ำเสีย จำนวน ๗ รายการ

ตามสิ่งที่ส่งมาด้วย

หนังสือฉบับนี้จะหมดอายุในวันที่ ๒๐ กันยายน ๒๕๖๕ หากประสงค์จะต่ออายุหนังสือ
รับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน ให้ยื่นคำขอต่ออายุพร้อมเอกสารประกอบคำขอต่อ
กรมโรงงานอุตสาหกรรมภายใน ๓๐ วัน ก่อนวันสิ้นอายุของหนังสือรับขึ้นทะเบียนห้องปฏิบัติการวิเคราะห์เอกชน
ซึ่งคำขอต่ออายุดังกล่าวขอรับได้ที่กรมโรงงานอุตสาหกรรม

จึงเรียนมาเพื่อทราบ

ขอแสดงความนับถือ



(นายศิระ จันทน์เจริญ)

นักวิทยาศาสตร์ชำนาญการพิเศษ รักษาการแทน

ผู้อำนวยการกองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

ปฏิบัติราชการแทนอธิบดีกรมโรงงานอุตสาหกรรม

กองวิจัยและเตือนภัยมลพิษโรงงาน

กลุ่มมาตรฐานวิธีการวิเคราะห์ทดสอบมลพิษและทะเบียนห้องปฏิบัติการ

โทร. ๐ ๒๒๐๒ ๔๐๐๒

โทรสาร ๐ ๒๓๕๔ ๓๒๐๘ ๐ ๒๓๕๔ ๓๔๑๕

MCAL

MASTER CALIBRATION CO., LTD.

Master Calibration Co., Ltd.

54, Soi Rajchadamvat, Kwaeng Samsennook, Khet Huaykwang, Bangkok 10310

Tel : (0) 27429789, (0) 27429878 Fax : (0) 2742518 (0) 2742989

Web : www.mastercalibration.com E-mail : calibrate@mastercalibration.com

TEMPERATURE CONTROLLER ENCLOSURES



NSC-TISI-TIS 17025
CALIBRATION 0183

Certificate No.: MC 2107942

Page 1 of 3



Customer

: Saint Envir Co., Ltd.

30/29-30 Soi Sareethai 68, Sareethai Rd., Minburi, Minburi, BKK 10510.

Reference Job No.

: 21-1672

Received Date

: 31 August 2021

Description

: Incubator

Manufacturer

: Pattana Intercool

Model

: PT-2SYP(N)

Serial No.

: 30100073

ID. No.

: LEO 007

Marking

Additionally for the purpose of identification by this laboratory a label marked with this certificate number (MC 2107942) has been attached to the case.

Method

In-House calibration procedure MWI-T-033 this method is reference to "JAS-G-20: Temperature Controlled Enclosures".

Location of Calibration

: Saint Envir Co., Ltd. Laboratory.

Environmental Conditions

Ambient Temperature : (29.6 to 29.8) °C

Relative Humidity : (62.4 to 64.1) %

Date of Calibration

: 31 August 2021

Date of Issue

: 1 September 2021

Checked by

Thanagorn
Thanagorn Limchachareon
(Calibration Supervisor)

Approved by :

Aittipong
Aittipong Kanjanawasit
(Technical Manager)

uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

Certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the National Standardization Council of Thailand Office of the National Standardization Council that has assessed the measurement capability of laboratory and its traceability to recognized national standards and to the units of measurement realized at the pending national standards laboratory. This certificate may not be reproduced other than in full except with the written approval of Master Calibration Co., Ltd.

Certificate No.: MC 2107942

Page 3 of 3

2. Result of calibration :

This Chamber Reading From : Digital Thermometer, Manufacturer : SHIMAX, Model : MAC 3D

Temperature Measurement Accuracy Test

Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (±°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. #9	
20.0	20.5	20.5	20.0	20.0	20.3	20.5	19.5	19.5	19.6	0.46

Temperature Characterization Result

Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
20.0	20.0	0.21	1.20	1.4

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

This report will certify of the calibrated equipment only.

End of Certificate

Checked by : *Thanagorn*

Certificate No.: MC 2107942

Page 2 of 3

The Reference Standard :

Description	Certificate No.	Serial No.	Due date
Data Acquisition/Switch Unit With Thermocouple Type "T" ID. No.13/2 to 13/10	MC 2108372	MY44012056	8 August 2022

This certificate is traceable to the international system of units maintained at:

- Master Calibration Co., Ltd.

1. Calibration Procedure:

This Instrument was calibration according to TLAS G-20 by comparison with calibrated thermocouple type T under no load condition. The Thermocouples were placed on nine points and located one thermocouple in each of the eigh corners of the chamber and was away from the each wall of 5 cm to 10 cm. And placed the ninth thermocouple within 2.5 cm of the geometric center of the chamber.

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. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

Temperature Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

Overall Variation - The Difference of the maximum and minnum measured temperatures throughout observation.

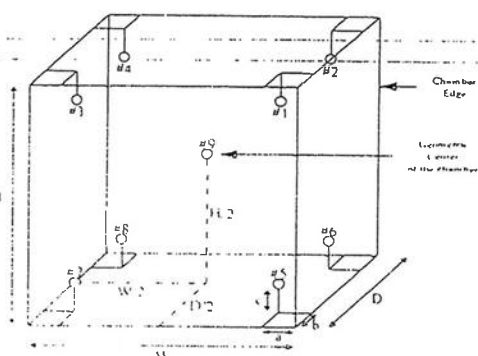


Figure 1: Sensor Installation Location

Overall Ambient Temperature around the Chamber variation : 0.6 °C

Overall Line Voltage variation : 0.1 V

Chamber Size (W*H*D) : 110 cm x 140 cm x 60 cm

Checked by : Thanagorn

Calibration Report

**TEMPERATURE
CONTROLLER ENCLOSURES**



Report No. : MC 2101872

Page 1 of 3



Customer : Saint Envir Co., Ltd.
30/29-30 Soi, Sareethai 68, Sareethai Rd., Minburi, Minburi, BKK 10510.

Reference Job No. : 21-0346 Received Date : 19 February 2021

Description : Oven

Manufacturer : Memmert Model : UM 500

Serial No. : b502.0642 ID. No. : LEQ 013

Marking : Additionally for the purpose of identification by this laboratory a label marked with this report number (MC 2101872) has been attached to the case.

Method : In-House calibration procedure MWI-T-033 this method is reference to TLAS G-20 "Temperature Controlled Enclosures".

Location of Calibration : Saint Envir Co., Ltd. ; Lab Saint Envir.

Environmental Conditions : Ambient Temperature : (27.0 to 29.1) °C
Relative Humidity : (47.0 to 48.9) %

Date of Calibration : 19 February 2021 Date of Issue : 20 February 2021

Checked by :

Thanagorn
Thanagorn Limchaicharoen
(Calibration Supervisor)

Approved by :

Aittipong
Aittipong Kanjanawasit
(Technical Manager)

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate is issued in accordance with the condition 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 issuing laboratory.

Continuation of Report No. : MC 2101872

Page 2 of 3

The Reference Standard :

Description	Report No.	Serial No.	Due date
Data Acquisition/Switch Unit	MC 2016022	MY44020009	3 January 2022
With Thermocouple Type " T " ID. No.25/1 to 25/3 and 25/5 to 25/10			

This certificate is traceable to the international system of units maintained at:

- Master Calibration Co., Ltd.

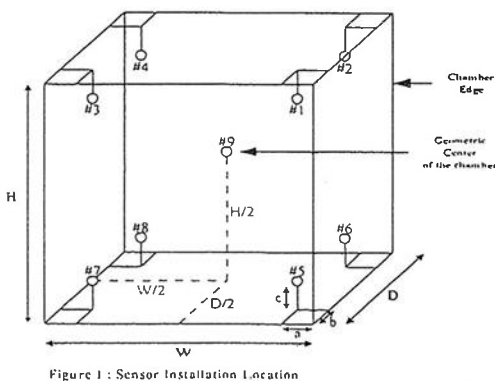
1. Calibration Procedure:

This Instrument was calibration according to TLAS G-20 by comparison with calibrated thermocouple type T under no load condition. The Thermocouples were placed on nine points and located one thermocouple in each of the eight corners of the chamber and was away from the each wall of 5 cm to 10 cm. And placed the ninth thermocouple within 2.5 cm of the geometric center of the chamber.

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. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

Temperature Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

Overall Variation - The Difference of the maximum and minnum measured temperatures throughout observation.



Overall Ambient Temperature around the Chamber variation : 0.9 °C

Overall Line Voltage variation : 0.0 V

Chamber Size (W*H*D) : 56 cm x 48 cm x 40 cm

Checked by : *Thanagorn*

Continuation of Report No. : MC 2101872

Page 3 of 3

2. Result of calibration :

Temperature Measurement Accuracy Test

Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (±°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. #9	
180	180.3	179.5	180.5	180.3	178.6	179.6	180.0	180.2	179.8	1.0

Chamber Characterization Result

Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
As Mark 180	180	0.3	1.4	2.3

3. Uncertainty of Measurement

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

This report will certify of the calibrated equipment only.

End of Calibration Report

Checked by : *Thanagorn*



MASTER CALIBRATION CO.,LTD.

Master Calibration Co.,Ltd.

547 Soi Ratchadanivat, Kwaeng Samsennok, Khet Huaykwang, Bangkok 10310

Tel. : (02) 274 2978-9, (02) 274 2987-8 Fax : (02) 274 2518, (02) 274 2989

<http://www.mastercalibration.com>



SINGLE-PAN ELECTRONIC BALANCE

Report No. : MC 2101871

Page 1 of 3



Customer : Saint Envir Co., Ltd.
30/29-30 Soi Sareethai 68, Sareethai Rd., Minburi, Minburi, BKK 10510.

Reference Job No. : 21-0346
Description : Electronic Balance
Manufacturer : Mettler Toledo
Capacity : 220 g
Serial No. : 1128261643
Marking : Additionally for the purpose of identification by this laboratory a label marked with this report number (MC 2101871) has been attached to the case.

Received Date : 19 February 2021
Type : Top-loading
Model : AB204-S
Resolution : 0.0001 g
ID. No. : LEQ 019

Method : In-house calibration procedure MWI-F-001 this method is reference to UKAS Publication ref: LAB 14 : 2015 "Calibration of weighing machines".

Location of Calibration : Saint Envir Co., Ltd.; St-Control Room.

Environmental Conditions : Ambient Temperature : (24.2 to 24.5) °C
Relative Humidity : (61.8 to 62.3) %
Air pressure : 1015 mbar

Date of Calibration : 19 February 2021
Date of Issue : 22 February 2021

Checked by :

Pakorn H.

Pakorn Huadsoonthon

(Calibration Engineer)

Approved by :

Aittipong

Aittipong Kanjanawasit

(Technical Manager)

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate is issued in accordance with the condition 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 issuing laboratory.

CERT.No.: HS-S021G

Calibration Date : 5 Jul 21

Submitted by : SAINT ENVIR CO.,LTD

30/29-30 Soi. Seri Thai 68, Seri Thai Rd.,
Minburi, Bangkok 10510

Model : YSI 5000

S/N : 08J100943

Probe : YSI 5010

S/N : 18D100709

ID NO. : -

Air Temp ref : S/N. E00522

Barometric ref : S/N. E00522

Water Temp ref : S/N. 11431

Avg Room Temp : 20 °C

Avg Water Temp : 20 °C

Air Pressure : 760.00 mmHg

Salinity : 0 ppt

Technician : Kittipong M.

Calibration Details

Calibration Point	100% air sat. (@20 °C, DO = 9.09 mg/l)	(status)	(status)
Measurement 1 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 2 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 3 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 4 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 5 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 6 (mg/l)	9.08	(PASS)	-
Measurement 7 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 8 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 9 (mg/l)	9.07	(PASS)	-
Measurement 10 (mg/l)	9.07	(PASS)	-

Mean Measurement	9.07	mg/l	-
Inaccuracy	0.02	mg/l	-

Overall Status (PASS)

Manufacturer Specification

Accuracy = +/- 0.02 mg/l

- 1) This certificate is issued based on the result that are found as shown on date and place of test only.
- 2) The calibration procedure followed in accordance with Harikul Science Co., Ltd.
- 3) This result shall not be used for advertising purpose.



Technician Signature



Laboratory Manager

Continuation of Report No. : MC 2101871

Page 2 of 3

The Reference Standard :

Description	Report No.	Serial No.	Due date
Standard weight set	C02201551	158801	16 June 2022
Standard weight set	C02201554	124947/00	16 June 2022

This certificate is traceable to the international system of units maintained at :

SPC Calibration Center Co., Ltd.

Result of calibration:**1. General Condition**

As agreed with customer, the calibration range of the balance as shown in these results was carried out.

Pre-adjustment check : The correction to the balance reading before adjustment at load 200 g
was found to be 0.0003 g

Adjustment : Yes (sensitivity adjustment)

2. Repeatability of Reading

Nominal Value g	Standard Deviation of reading g	Maximum difference between successive readings g
100	0.00005	0.0001
200	0.00005	0.0001

3. Departure from Nominal Value (Sensitivity)

Nominal Value g	Correction g	Uncertainty (± mg)	Coverage Factor k
0.01	0.0000	0.088	2.09
0.1	0.0000	0.088	2.09
1	0.0000	0.089	2.09
2	0.0000	0.089	2.09
5	-0.0001	0.089	2.07
10	-0.0001	0.091	2.07
20	-0.0001	0.10	2.05
50	-0.0001	0.11	2.05
100	-0.0001	0.16	2.00
120	-0.0001	0.19	2.00
150	-0.0003	0.39	2.00
200	-0.0003	0.32	2.00

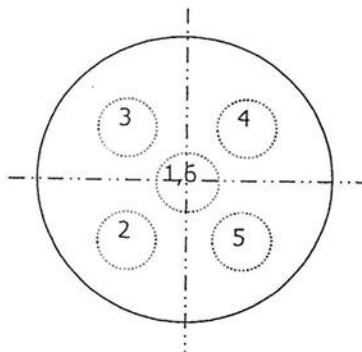
Checked by : Pakorn H.

Continuation of Report No. : MC 2101871

Page 3 of 3

4. Off-Centre Loading

A mass of approximately 100 g was placed and moved to various positions on the pan.
The balance error readings from the centre obtained are given in the table.



units = g

Position 1	Position 2	Position 3	Position 4	Position 5	Position 6
100.0002	100.0002	100.0003	100.0005	100.0004	100.0002

Maximum difference from the centre : 0.0003 g

* This calibration report do not cover the effect that is happen from sensitivity drift.

5. Uncertainty of Measurement.

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

This report will certify of the calibrated equipment only.

End of Calibration Report

Checked by : Pakorn H.




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.: 21CH909

Page.: 1 of 3

Certificate of Calibration

Equipment : pH Meter
Manufacturer : Mettler Toledo
Model : SevenMulti
Serial No. : 1228145259
ID No. : LEQ 020
Condition As-Received: Used Item
Received Date : 06 July 2021
Calibration Date : 07 July 2021
Reference : 2107-0162WN-1
Submitted by : Saint Envir Co.,Ltd.
30/29-30 Soi Sareethai 68, Sareethai Rd.,
Minburi Bangkok 10510
Ambient Temperature : (25 ± 2.5) °C
Relative Humidity : (50 ± 15) %
Calibration Procedure : In - house method :
- CP-CH5 by direct measurement with standard
voltage calibrator and direct measurement with
certified reference material (CRM)
- CP-CH8 by comparison with standard thermometer
Calibrated by : Warakorn Lerngagtrakul
Approved by : 
Approved Signatory
☒ Malee Butkruea
☐ Saithip Meangmai
☐ Warakorn Lerngagtrakul

Issue Date : 9 July 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.

A 0030179



Cert.No.: 21CH909

Page.: 2 of 3

Condition of this calibration result

1. Reference Standard Instrument : -

<u>Instrument</u>	<u>Serial No.</u>	<u>ID No.</u>	<u>Cert. No.</u>	<u>Due Date</u>
1) Document Process Calibrator	43160066	130RC092	21E1223/1	27 Apr 2022
2) Ref. Standard Thermometer	4982054	110RC044	2011233	15 Oct 2021

This certification is traceable to the International System of Unit maintained at:-

- Traceable to National Institute of Metrology (Thailand), NIMT

2. Certified Reference Materials : The measurement results are traceable to SI through CPA chem Ltd., ANSI-ASQ National Accreditation Board, Accredited No. AR-1835

<u>Buffer Solution</u>	<u>Manufacturer</u>	<u>Lot No.</u>	<u>Exp. date</u>
pH 4.008	CPA chem	725926	13 Jan 2023
pH 6.985	CPA chem	725927	12 Jan 2022
pH 10.012	CPA chem	722287	19 Dec 2021

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

Calibration Results**Function : mV Measurement****Performing standard curve by Fluke at pH (4,7,10)**

Unit Under Calibration	Nominal Value	Standard Voltage Input	Actual Reading		Uncertainty of Measurement (±mV)	Coverage factor k
			mV	pH		
pH Meter S/N.: 1228145259	4.000	177.48	177.3	4.000	0.058	2.00
	7.000	0.00	0.0	7.000	0.058	2.00
	10.000	-177.48	-177.6	10.001	0.058	2.00

Malu

a 1063163



Cert.No.: 21CH909

Page.: 3 of 3

Calibration Results**Function : pH Measurement**

Performing three buffers standard curve by using buffer nominal pH (4,7,10)

Unit Under Calibration	Standard pH Buffer Solution	Actual pH Reading	Actual mV Reading (mV)	Uncertainty of pH measurement (±)	Coverage factor <i>k</i>
pH Electrode S/N.: 1130847	4.008	4.000	178.0	0.0043	2.00
	6.985	7.000	3.0	0.0073	2.00
	10.012	10.004	-172.2	0.013	2.00

Function : Temperature Measurement**(*) Without adjustment**

This equipment was connected with Temperature Probe;

- Model : InLab Expert Pro

- Serial No. : 1130847

Dimension of probe;

- Length : 120 mm.

- Diameter : 12 mm.

- Immersion Depth : 100 mm.

Calibration Point (°C)	Standard Temperature (°C)	UUC* Reading (°C)	Error (°C)	Uncertainty of measurement (± °C)	Coverage factor <i>k</i>
23.0	23.004	23.1	0.096	0.20	2.00
25.0	25.002	25.1	0.098	0.20	2.00
27.0	27.004	27.1	0.096	0.20	2.00

Remark : - UUC* = Unit Under Calibration

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-

Male

a 1063162

Certificate of Calibration

TEMPERATURE CONTROLLER ENCLOSURES



Certificate No.: MC 2107943

Page 1 of 3



Customer : Saint Envir Co., Ltd.

30/29-30 Soi Sareethai 68, Sareethai Rd., Minburi, Minburi, BKK 10510.

Reference Job No. : 21-1672

Received Date : 31 August 2021

Description : Refrigerator

Manufacturer : Sanhui

Model : SD2DC70

Serial No. : 1186

ID. No. : LEQ 024

Marking : Additionally for the purpose of identification by this laboratory a label marked with this certificate number (MC 2107943) has been attached to the case.

Method : In-House calibration procedure MWI-T-033 this method is reference to TLAS-G-20 "Temperature Controlled Enclosures".

Location of Calibration : Saint Envir Co., Ltd. Laboratory.

Environmental Conditions : Ambient Temperature : (29.6 to 29.9) °C

Relative Humidity : (63.5 to 64.1) %

Date of Calibration : 31 August 2021

Date of Issue : 1 September 2021

Checked by :

Thanagorn

Thanagorn Limchaicharoen

(Calibration Supervisor)

Approved by :

Aittipong

Aittipong Kanjanawasit

(Technical Manager)

The uncertainties are for a confidence probability of approximately 95%

This certificate is issued in accordance with the conditions of accreditation granted by the National Standardization Council of Thailand-Office of the National Standardization Council that 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 Master Calibration Co. Ltd.

Certificate No.: MC 2107943

Page 2 of 3

The Reference Standard :

Description	Certificate No.	Serial No.	Due date
Data Acquisition/Switch Unit	MC 2108372	MY44012056	8 August 2022
With Thermocouple Type " T " ID. No.14/1 and 14/3 to 14/10			

This certificate is traceable to the international system of units maintained at:

- Master Calibration Co., Ltd.

1. Calibration Procedure:

This Instrument was calibration according to TLAS G-20 by comparison with calibrated thermocouple type T under no load condition. The Thermocouples were placed on nine points and located one thermocouple in each of the eight corners of the chamber and was away from the each wall of 5 cm to 10 cm. And placed the ninth thermocouple within 2.5 cm of the geometric center of the chamber.

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. The reference sensor should preferably be located at the geometric center of the chamber.

Temperature Stability - one-half of the greatest maximum difference of measured temperatures at any one sensor.

Overall Variation - The Difference of the maximum and minnum measured temperatures throughout observation.

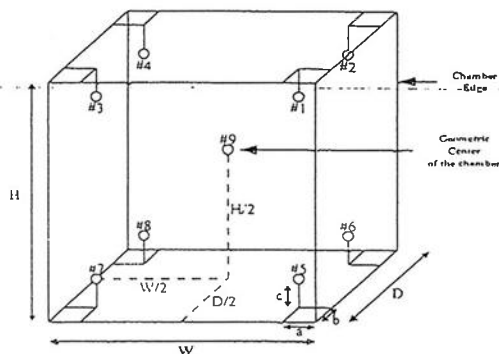


Figure 1. Sensor Installation Location

Overall Ambient Temperature around the Chamber variation : 0.6 °C

Overall Line Voltage variation : 0.1 V

Chamber Size (W*H*D) : 105 cm x 140 cm x 60 cm

Checked by : *Thanyan*

Certificate No.: MC 2107943

Page 3 of 3

2. Result of calibration :

This Chamber Reading From : Digital Thermometer, Manufacturer : SHIMAX, Model : MAC5A

Temperature Measurement Accuracy Test

Indicating Temperature (°C)	Measured Temperature (°C) at Spread Locations									Uncertainty (±°C)
	#1	#2	#3	#4	#5	#6	#7	#8	Ref. #9	
4.0	3.2	3.1	4.6	3.8	4.9	5.0	3.3	3.4	3.9	0.51

Chamber Characterization Result

Controller Temperature (°C)	Indicating Temperature (°C)	Temperature Stability (±°C)	Temperature Uniformity (°C)	Overall Variation (°C)
4.0	4.0	0.35	1.33	2.3

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

This report will certify of the calibrated equipment only.

End of Certificate

Checked by :

Thanyaporn