

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
งวดที่ 10 ประจำเดือนกรกฎาคม 2566

ตามเอกสารการสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 ลว. 20/10/65

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด

20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240



รายการสรุปงานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดักตะกอน	RS=403	U=5.10	การทำงานปกติ
			RT=404	V=5.12	
			ST=403	W=5.00	
2	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดักตะกอน	RS=403	U= xxx	บีมขึ้น Over load
			RT=404	V=xxx	
			ST=403	W=xxx	
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล	RS=403	U= 3.40	การทำงานปกติ
			RT=404	V=3.60	
			ST=403	W=3.43	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล	RS=403	U= 2.60	การทำงานปกติ
			RT=404	V=2.16	
			ST=403	W=2.10	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=403	U= 4.17	การทำงานปกติ
			RT=404	V=4.22	
			ST=403	W=4.13	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=403	U= 3.82	การทำงานปกติ
			RT=404	V=3.83	
			ST=403	W=3.66	



รายการสรุป งานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อนำบัดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=403	U=4.40	การทำงานปกติ
			RT=404	V=4.35	
			ST=403	W=4.25	
	การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-1				
7.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	น้ำมันอยู่ในสภาพใช้งานได้ (ได้มีการเปลี่ยนถ่ายไปเดือน มิถุนายน)			
7.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ไม่พบรอยรั่ว ซึม			
7.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.5	ชุดโซ่ขับ	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.6	โครงสร้าง	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 2	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=xxx	U=xxx	ชุดเกียร์ส่งซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
	การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-2				
8.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.5	ชุดโซ่ขับ	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.6	ชุดโครงสร้าง	ดีหรือ ตามสภาพของการใช้งาน			
9	ชุดหลอด ยูวี	ทำความสะอาด ถ้างหลอดยูวี			
10	การตรวจวัดค่า	pH	7		
		Do	0.9 mg/L		
		Sv-30	40 mg/L		
11	ตู้ควบคุมอุปกรณ์	อุปกรณ์ ภายในตู้ สามารถใช้งานได้ดี			

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน กรกฎาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวย์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเติมอากาศ



4. ตรวจสอบสภาพปั๊ม SRP1-2



5. งานทำความสะอาดรางยูวี







รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อน้ำบาดาลเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ : ๒. ๙๙๙๙๙

วันที่ ๒5 ก.ค. ๖๖

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบลมย้อนกลับ (SRP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-92T12-2/11H Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 0.9 kW.	บ่อกักตะกอน	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= 5.10 V= 5.12 W= 5.00	
2	เครื่องสูบลมย้อนกลับ (SRP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-92T12-2/11H Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 0.9 kW.	บ่อกักตะกอน	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= V= W=	เสียง overheat
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อปรับสมดุล	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= 3.40 V= 3.60 W= 3.43	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อปรับสมดุล	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= 0.10 V= 0.16 W= 0.10	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อกักน้ำใส	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= 4.12 V= 4.12 W= 4.13	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อกักน้ำใส	RS= 403 RT= 404 ST= 403	U= 3.82 V= 3.83 W= 3.66	

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1 Brand : Flender Helical Gear Motor Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm : ratio 140.37 Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.	บนบ่อเดิมอากาศ	RS= 49.03 RT= 49.44 ST= 49.3	U= 49.40 V= 49.35 W= 49.25	
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2 Brand : Flender Helical Gear Motor Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm : ratio 140.37 Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.	บนบ่อเดิมอากาศ	RS= RT= ST=	U= V= W=	ไม่พบค่า
9	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		ผิดปกติ	หมายเหตุ
		ปกติ			
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ, เฟลา			/	ไม่พบค่า 1.50%
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน			/	ไม่พบค่า
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
10	ติดตั้ง ทำความสะอาด เฟลา Bio-Disc	/			
	ระบบไฟฟ้าตู้ควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		ผิดปกติ	หมายเหตุ
		ปกติ			
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/			
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/			
	ตรวจเช็คข้อต่อจุดต่อสาย	/			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากใย	/			

ลงชื่อ

ผู้ตรวจเช็ค

PH = 7

DO : 0.4 mg/L

ลงชื่อ

ผู้รับการตรวจเช็ค

SV30 : 40 mg/L

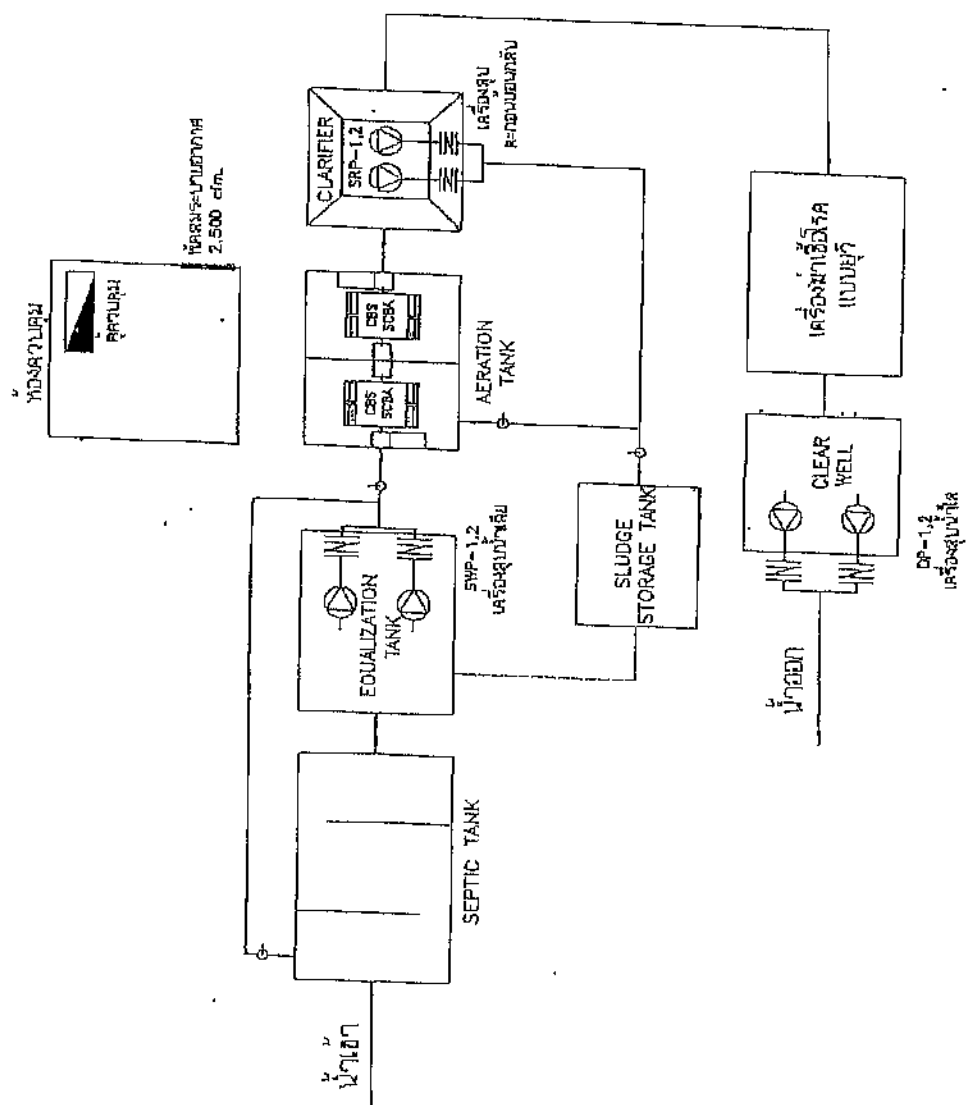
วันที่

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

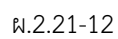
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

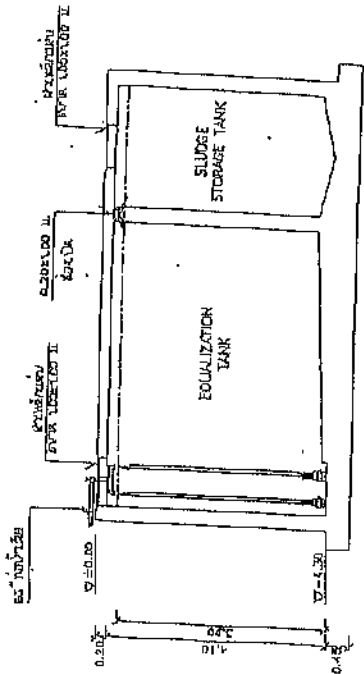
<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1

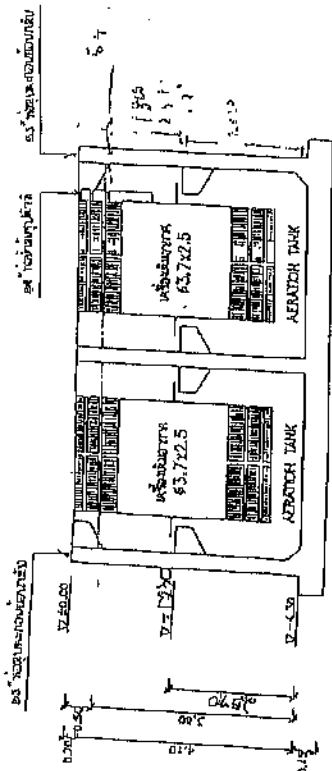


แผนผังแสดงทิศทางการไหล

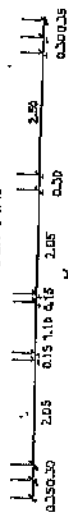
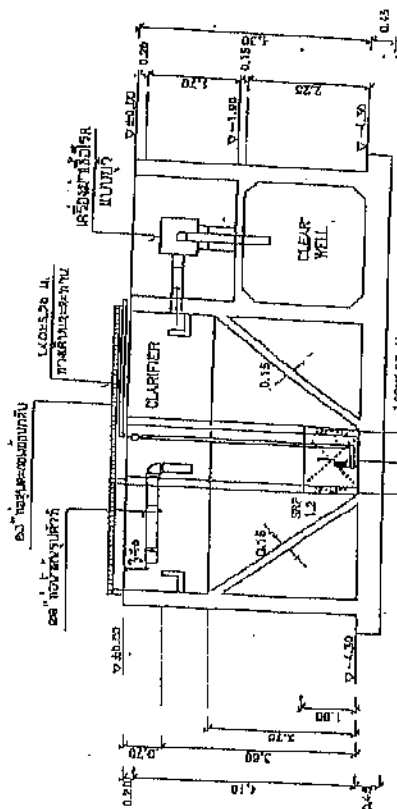




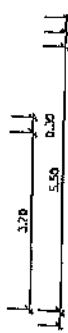
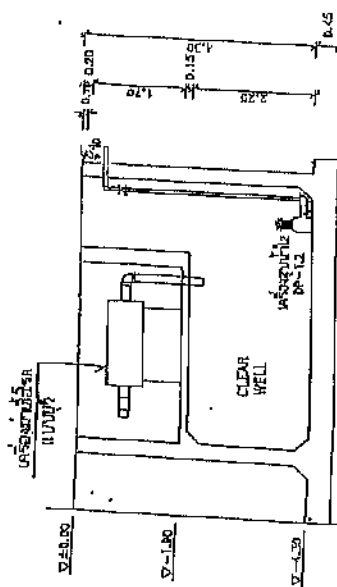
ภาพตัด ย-ย
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด ก-ก
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด ข-ข
ขนาดจริง 1 : 75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การจับจ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>	
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600	ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9	
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20	มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30	มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0	มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500*	มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5	มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20	มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35	มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \text{ กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงผลักดันจากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของชุดชีวภาพ	18	ชุด.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: อังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก ค่า Biodisc Removal } K \text{ ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C.}, \text{ ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 &\text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 & &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 & &= 41.36 \text{ กก.บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.

$$= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ = \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถลดค่าบี.โอดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เรีบออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned} \text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.} \end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SRP_{1,2})

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดดิน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.เฮค.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned} \text{ให้อัตราการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3 \end{aligned}$$

$$\begin{aligned} \therefore \text{ปริมาณการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการ	Connected Load KVA.	Hrs./day	KWH/day
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เครื่องบดเคี้ยว, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	21.0		162.0

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 = 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
งวดที่ 11 ประจำเดือนสิงหาคม 2566

ตามเอกสารการสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 สว. 20/10/65

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด

20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน สิงหาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวย์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเดิมอากาศ



4. จัดล้างทำความสะอาดบ่อบำบัด SRP1-2



5. งานทำความสะอาดรางยูวี



บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
รายการสรุป งานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดกตะกอน	RS=400	U=5.20	การทำงานปกติ
			RT=399	V=5.24	
			ST=400	W=5.20	
2	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดกตะกอน	RS=xxx	U= xxx	บ่มซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล	RS=400	U= 3.39	การทำงานปกติ
			RT=399	V=3.50	
			ST=400	W=3.51	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล	RS=400	U= 2.10	การทำงานปกติ
			RT=399	V=2.06	
			ST=400	W=2.15	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อกักน้ำใส	RS=404	U= 4.05	การทำงานปกติ
			RT=405	V=4.18	
			ST=405	W=4.16	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อกักน้ำใส	RS=404	U= 3.78	การทำงานปกติ
			RT=405	V=3.67	
			ST=405	W=3.66	

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

รายการสรุป งานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อน้ำบาดาลเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=404	U=4.56	การทำงานปกติ
			RT=405	V=4.62	
			ST=405	W=4.36	
การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-1					
7.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	น้ำมันอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี/ น้ำมันพร่อง ได้เติมให้อยู่ในปริมาณ			
7.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	พบรอยรั่ว ซึม จากมอเตอร์ นิดหน่อย			
7.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.6	โครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 2	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=xxx	U=xxx	ชุดเกียร์ส่งซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-2					
8.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.6	ชุดโครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
9	ชุดทดสอบ ยูวี	ทำความสะอาด ถ้างหลอดยูวี			
10	การตรวจวัดค่า	pH	7		
		Do	7.9 mg/L		
		Sv-30	30 mg/L		
11	ผู้ควบคุมอุปกรณ์	อุปกรณ์ ภายในตู้ สามารถใช้งานได้ดี			

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240



โทร. 02-734-1510 E-Mail: oandm_services@hotmail.com

รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N. จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ.....

วันที่ 05/01/66

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
1 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดกตะกอน			
Brand : EMU		RS= 400	U= 5.20	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= 399	V= 5.24	
Capacity : 12m ³ /Hr., 6mH		ST= 400	W= 5.20	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
2 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดกตะกอน			
Brand : EMU		RS=	U=	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	
Capacity : 12m ³ /Hr., 6mH		ST=	W=	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
3 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.39	
Model : FA 05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 3.50	
Capacity : 30.0m ³ /Hr., 8 mH		ST= 400	W= 3.51	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
4 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 2.10	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 2.06	
Capacity : 30.0m ³ /Hr., 8 mH		ST= 400	W= 2.13	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
5 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อกักน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 400	U= 4.05	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 4.18	
Capacity : 30.0m ³ /Hr., 8 mH		ST= 405	W= 4.16	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
6 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อกักน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.98	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 3.79	
Capacity : 30.0m ³ /Hr., 8 mH		ST= 405	W= 3.69	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเติม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= 4804 U= 4.56	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= 4805 V= 4.67	
	: ratio 140.37		ST= 4805 W= 41.56	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเติม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= U=	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= V=	
	: ratio 140.37		ST= W=	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/	น้ำมันระดับ 2L
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/	รอยรั่วซึม 0.1
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/		
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่เฟืองขับ, เพลา		/	เฟืองขับสึก 1.5
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน		/	รอยผุกร่อน 0.5
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/		
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลา Bio-Disc	/		
9	ระบบไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/		
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/		
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/		
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/		
	ตรวจเช็คเนื้อตุ่มต่อสาย	/		
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น ยกโย	/		

ลงชื่อ.....ผู้ตรวจเช็ค

ลงชื่อ.....ผู้รับการตรวจเช็ค

วันที่ 28/10/66

PH : 7

SV30 : 30 mg/L

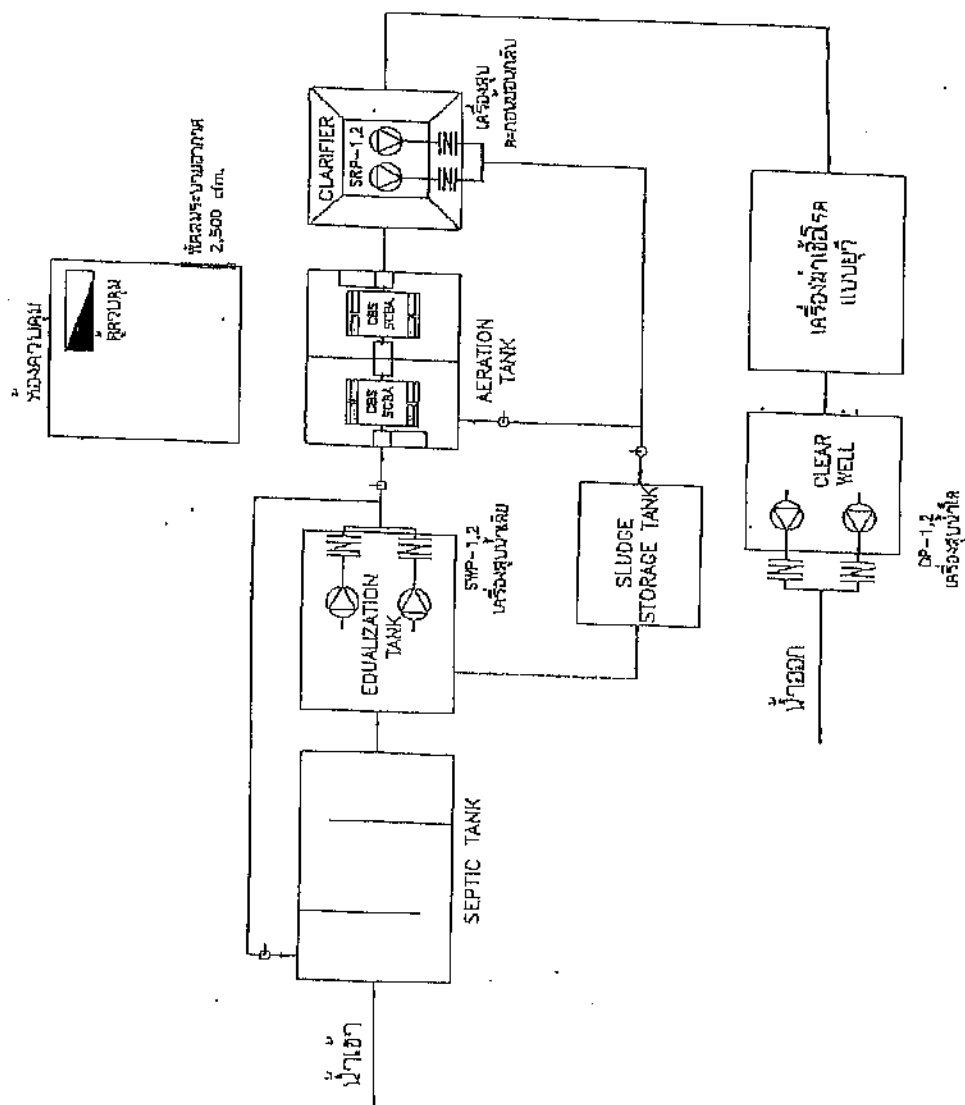
DO : 7.9 mg/L

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

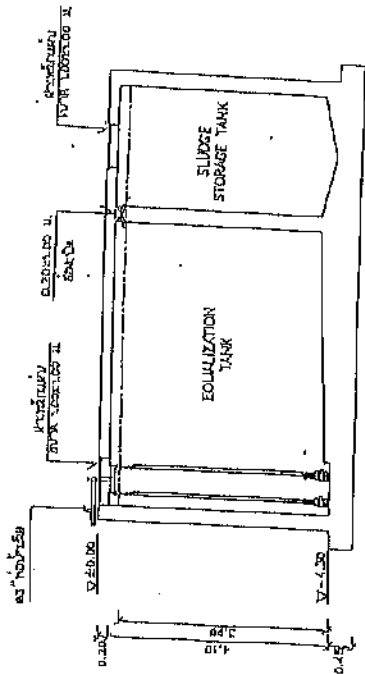
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

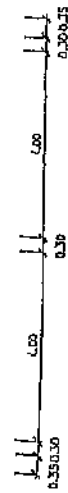
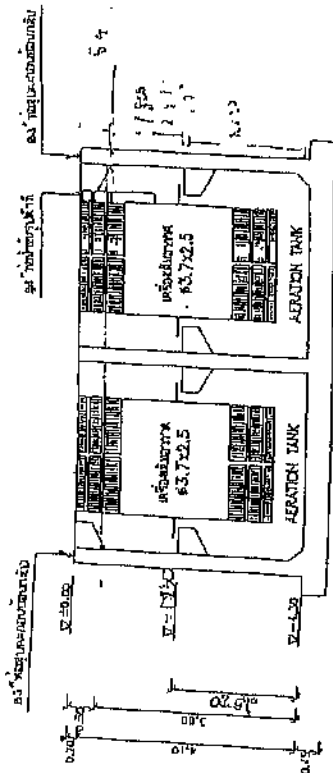
โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



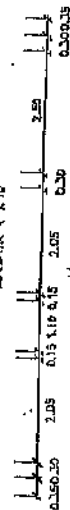
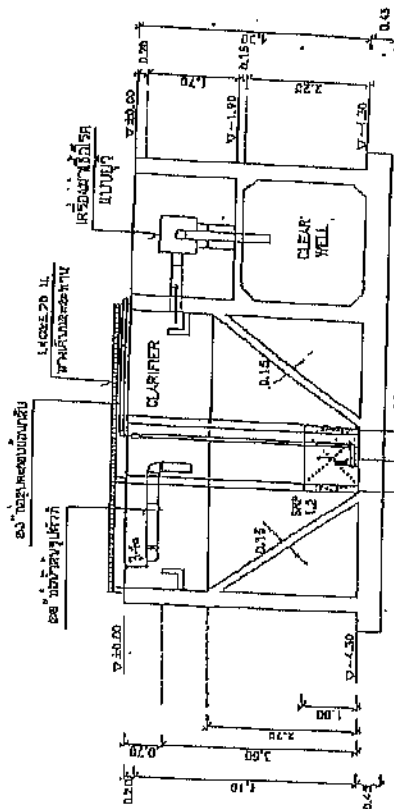
แผนผังแสดงทิศทางการไหล



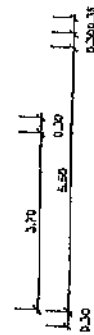
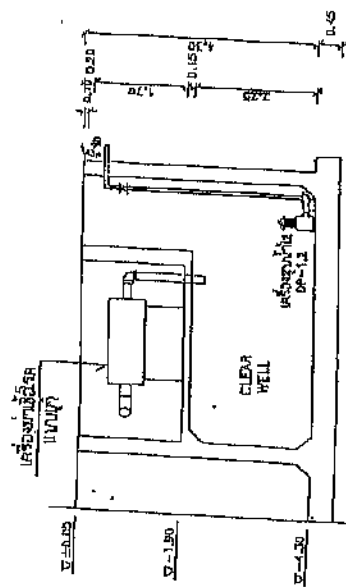
ภาพตัด ย-ย
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด อ-อ
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
มาตราส่วน 1 : 75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	น้ำเสียเข้าระบบ	น้ำเสียออกจากระบบ
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{การบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= 600 \times \frac{250}{1,000} \\ &= 150 \text{ กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า “Bi-Act SCBA” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง “ระบบแผ่นชีวภาพ” (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ “ระบบตะกอนเร่ง” (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปอดเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงดูดจากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชือกชีวภาพ	18	เชือก.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- การะไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	:	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	8.9 x 11.6 x 4.75 m ³
ปริมาตรถัง	:	8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 m ³
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะปล่อยเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	6.1 x 8.6 x 4.75 m ³

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 \text{จาก ค่า Biodisc Removal } K \text{ ที่อุณหภูมิ } 20^\circ\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 \therefore \text{ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 &= 41.36 \text{ กก.บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถขจัดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เร็วออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน.
ขนาด	:	12 ลิบ.ม./ชม., 6 ม.เขต.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบลอยตะกอนขึ้นกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก./ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

<u>รายการ</u>	<u>Connected Load</u> <u>KVA.</u>	<u>Hrs./day</u>	<u>KWH/day</u>
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0×2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 ≈ 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 12 ประจำเดือนกันยายน 2566

ตามเอกสารคำสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 ลว. 20/10/65

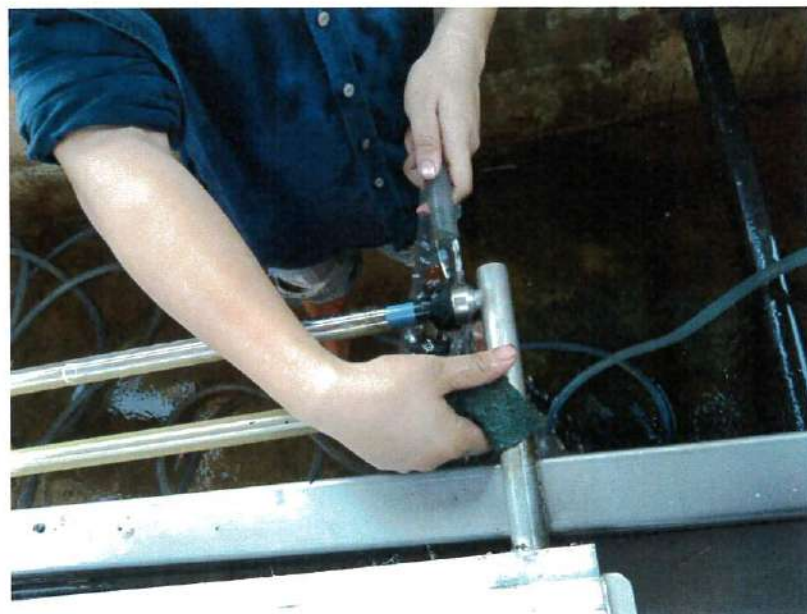
บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน กันยายน 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย



2. งานทำความสะอาดรางยูวี





3. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวียร์



บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240



โทร. 02-734-1510 E-Mail : oandm_services@hotmail.com

รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

ป้อนำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N. จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ.....

วันที่ 28-9-66

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
1 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดักตะกอน			
Brand : EMU		RS= 400	U= 5.21	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= 399	V= 5.25	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST= 400	W= 5.20	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
2 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดักตะกอน			
Brand : EMU		RS= -	U= -	} 602
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= -	V= -	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST= -	W= -	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
3 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.38	
Model : FA 05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 3.51	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 3.50	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
4 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 2.10	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 2.16	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 2.13	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
5 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อกักเก็บน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 404	U= 4.06	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 4.19	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 405	W= 4.15	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
6 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อกักเก็บน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 404	U= 3.44	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 3.49	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 3.62	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				

รายการ		สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเดิม			
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= 404	U= 4.50	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= 405	V= 4.62	
	: ratio 140.37		ST= 405	W= 4.30	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw				
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเดิม			
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS=	U=	ค่าวัดนี้เมตร เปลี่ยน เป็น 4.50 เมตร
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT=	V=	
	: ratio 140.37		ST=	W=	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw				
8	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ	
		ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/	เดิมมีระดับน้ำมัน	
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/	-	
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	✓		-	
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่,เฟืองขับ,เฟลา		/	สีนวลตามอายุการใช้งาน	
	ตรวจเช็ค โครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน		/	เปลี่ยนแปลาน้ำหนัก	
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/		-	
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เฟลา Bio-Disc	/		-	
9	ระบบไฟฟ้าตู้ควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ	
		ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/			
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/			
	ตรวจเช็คเนื้อจุดต่อสาย	/			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น ยักโย	/			

ลงชื่อ.....

.....ผู้ตรวจเช็ค

ลงชื่อ

.....ผู้รับการตรวจเช็ค

วันที่

28/9/66

PH - 7

SU30 = 30 mg/l

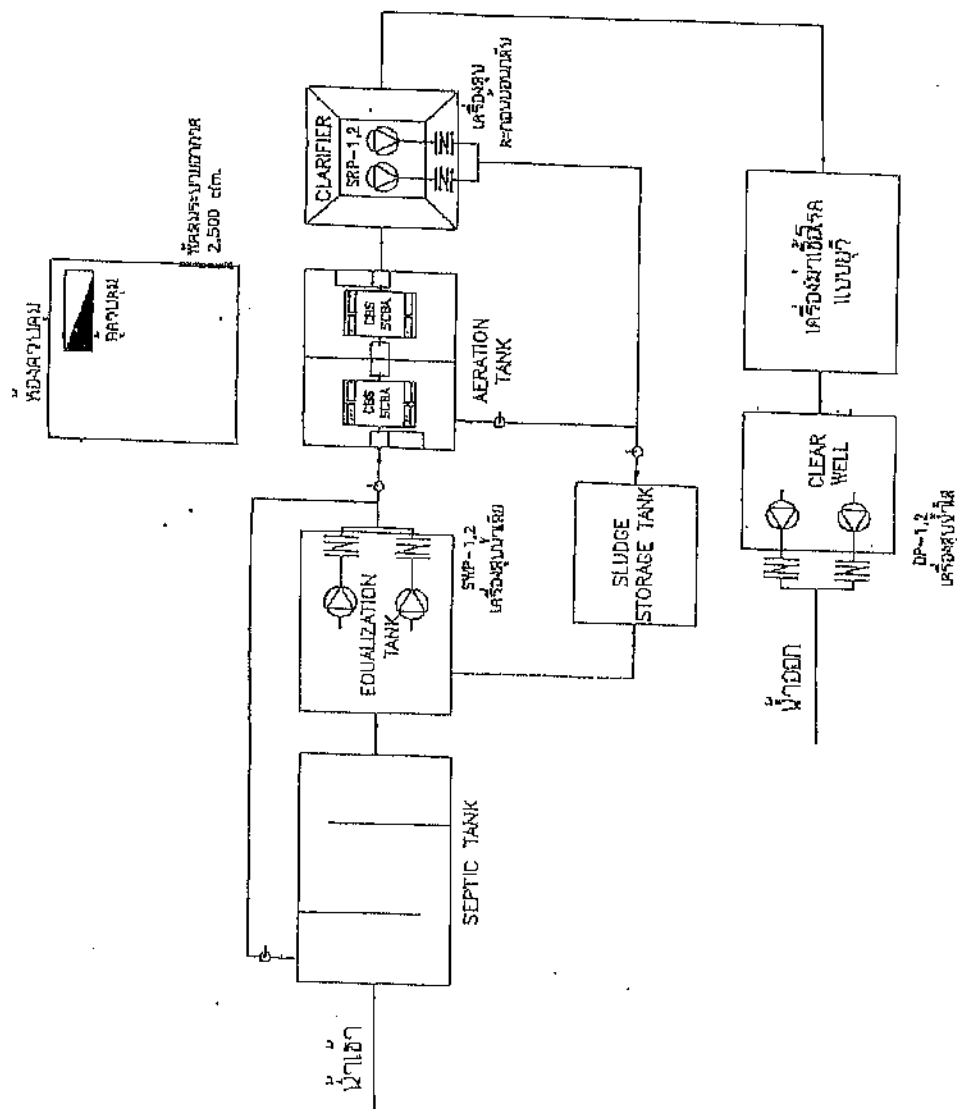
PO = 7.5 mg/l

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

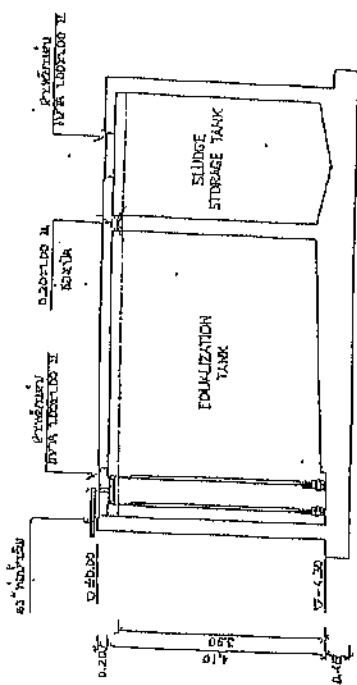
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

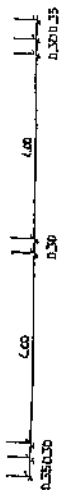
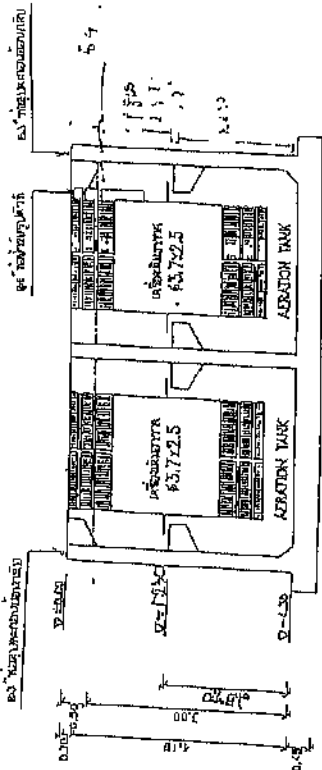
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



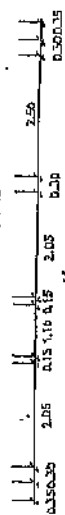
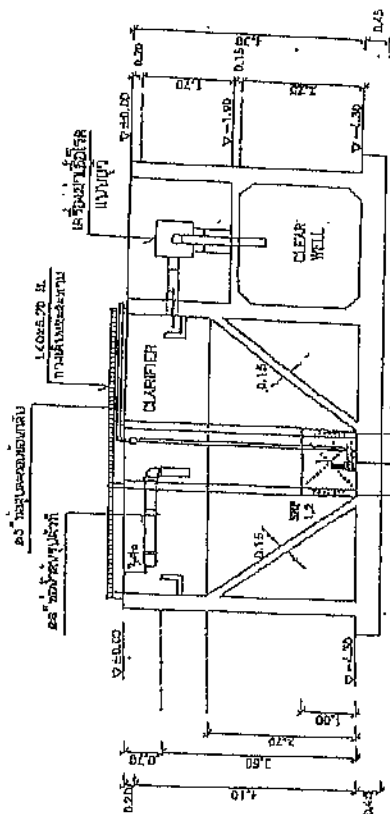
แผนผังแสดงทิศทางการไหล



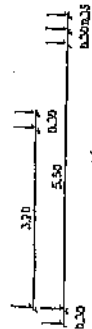
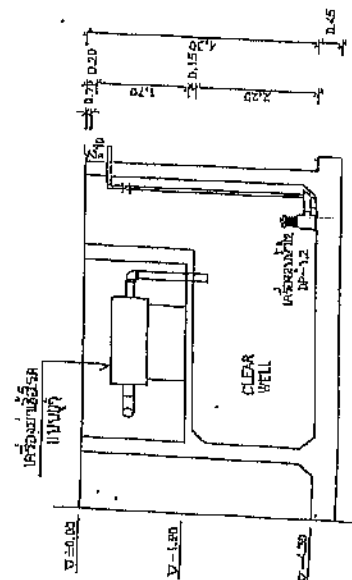
ภาพตัด B-B
ขนาด 1:75



ภาพตัด A-A
ขนาด 1:75



ภาพตัด A-A
ขนาด 1:75



ภาพตัด B-B
ขนาด 1:75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \quad \text{กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในบ่อเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เดิมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงดูดจากเคียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเดิมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชทชีวภาพ	18	เชท.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, การพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเดิมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเดิมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก ค่า Biodisc Removal K ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 &\text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 & &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 & &= 41.36 \text{ กก.บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก } V &= \frac{A \cdot Y \cdot Q (S_0 - S)}{X (1 + K_d \cdot A)} \\
 &\text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 &A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 &Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 &Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 &S_0 &= \text{บี.โอดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 & &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 &S &= \text{บี.โอดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 &X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 & &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 &K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 &\therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 & &= \frac{869,742}{5,250} \\
 &V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 &\therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 &\text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 & &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 & &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Aer SCBA สามารถลดค่าบี.โอดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนเบคทีเรียออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบลบตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.สด.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการ	Connected Load KVA.	Hrs./day	KWH/day
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 = 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเชิงอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 1 ประจำเดือนตุลาคม 2566

ตามเอกสารรหัสใบสั่งจ้าง เลขที่ 8300033264/ 2567

บริษัท กรีน เวิลด์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด
28 ซอยลาดปลาเค้า 8 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน ตุลาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางวีร์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเติมอากาศ



4. งานทำความสะอาดรางยูวี



5. ตรวจสอบระบบตู้ควบคุม



6. งานเชื่อมหัวเพลลาที่แตก, งานเชื่อมข้อโซ่ที่แตก, งานเปลี่ยนน็อตแท่นเกียร์



รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ สมชาย ใจดีวันที่ 30/10/66

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดกตะกอน			
	Brand : EMU		RS= 411	U= 4.5	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT= 412	V= 4.4	
	Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH		ST= 411	W= 4.5	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
2	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดกตะกอน			ไม่มีอุปกรณ์
	Brand : EMU		RS= 411	U= —	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT= 412	V= —	
	Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH		ST= 411	W= —	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 3.3	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 3.4	
	Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH		ST= 411	W= 3.4	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 1.9	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 2.0	
	Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH		ST= 411	W= 2.0	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 3.9	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 411	V= 4.1	
	Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH		ST= 412	W= 4.0	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS= 411	U= 3.6	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 3.7	
	Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH		ST= 412	W= 3.7	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1	บนบ่อเติมอากาศ			
	Brand : Flender Helical Gear Motor		RS= 411	U= 4.2	
	Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm		RT= 412	V= 4.3	
	: ratio 140.37		ST= 411	W= 4.2	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.				
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเติมอากาศ			
	Brand : SEW Helical Gear Motor		RS= 411	U= 4.2	
	Model : R107 DRN100L4 : ratio 141.83		RT= 412	V= 4.4	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 3.0 kW.		ST= 412	W= 4.3	
9	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ NO.1	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			น้ำมัน ซีลัดสกรู บนบ่อ
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	บางตัวสึก			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
10	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ NO.2	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			น้ำมัน ซีลัดสกรู บนบ่อ
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	/			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
11	ระบบไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/			ปกติ ไฟ OK A1 เสียบ
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ รว	/			
	ตรวจเช็คเนื้อจุดต่อสาย	/			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากไข่	/			

ผู้ตรวจเช็ค

อ.ร.อ.อ.อ.อ.อ.อ.

เจ้าของงาน

อ.อ.อ.อ.อ.อ.

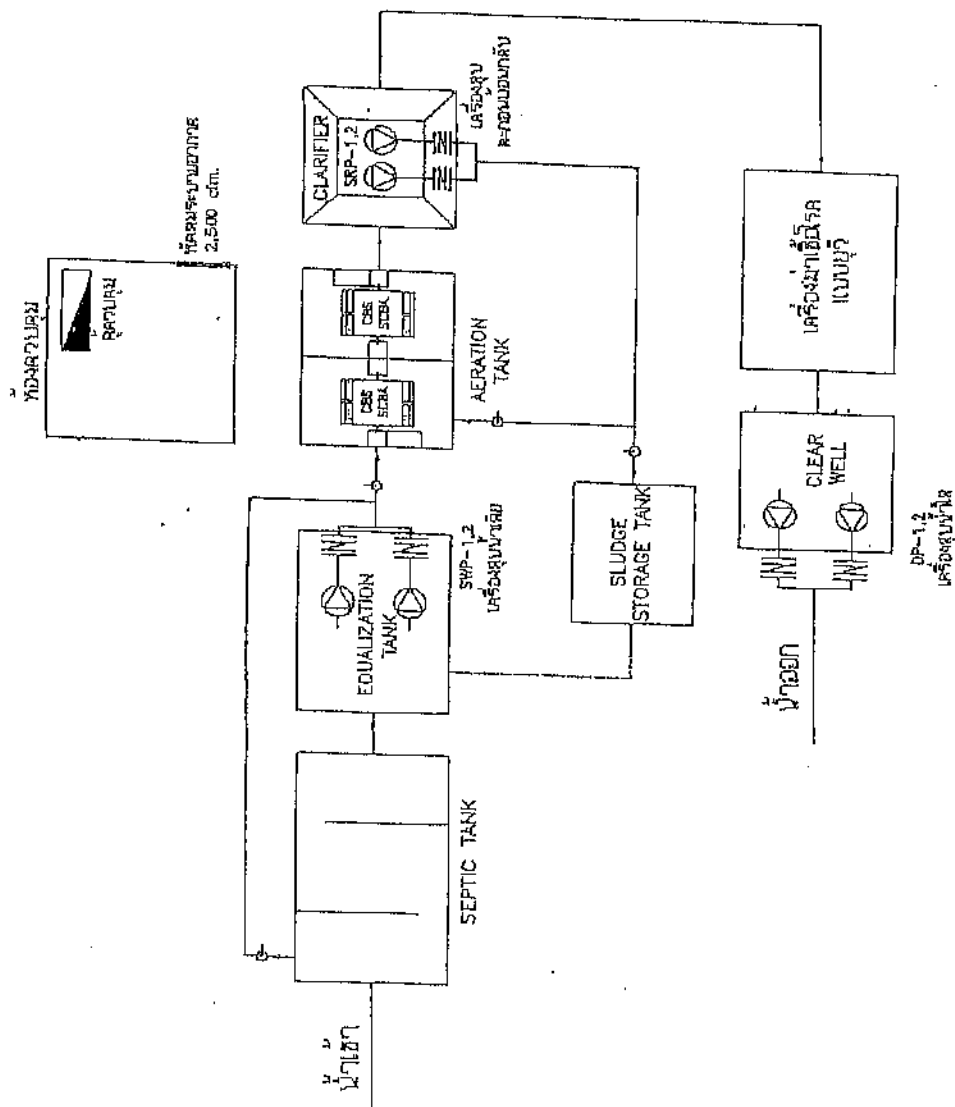
วันที่ 30 ม.ค. 66

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

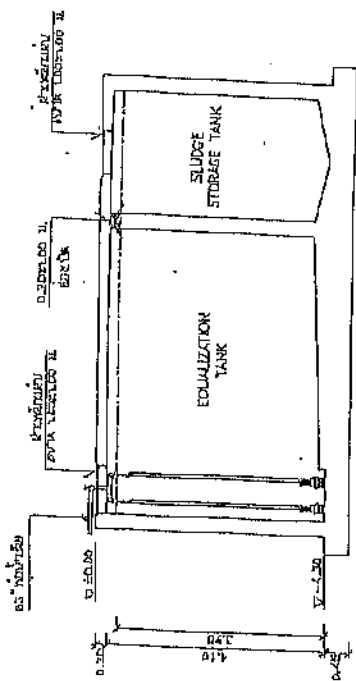
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



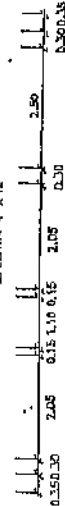
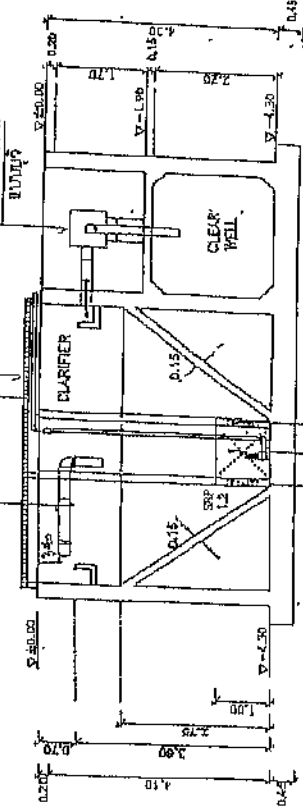
แผนผังแสดงทิศทางการไหล



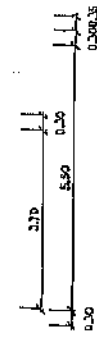
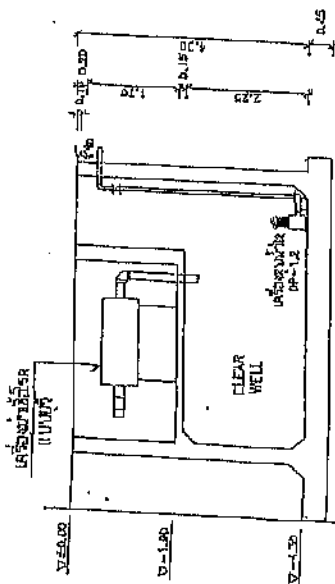
แผนผัง ก-๑
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๒
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๓
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๔
มาตราส่วน 1 : 25

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การจับจ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>	
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600	ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9	
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20	มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30	มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0	มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500*	มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5	มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20	มก/ล.
ทึบเนียน (TKN)	-	< 35	มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned}
 \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\
 &= 150 \quad \text{กก.บีโอดี/วัน}
 \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกถึง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงจลน์จากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพล	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชลชีวภาพ	18	เชล.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่างๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	:	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	:	8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะปล่อยเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 \text{จาก ค่า Biodisc Removal K ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 \therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 &= 41.36 \text{ กก.บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYO (S_0 - S)}{X (1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } (108.64 \times 1,000) / 600 \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากกระบวน (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถลดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เรี่ยออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.เฮค.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบน้ำตะกอนย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

งานตรวจเช็กอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 2 ประจำเดือนพฤศจิกายน 2566

ตามเอกสารสั่งปฏิบัติงาน เลขที่ 8300033264/ 2567

บริษัท กรีน เวิลด์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด
28 ซอยลาดปลาเค้า 8 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน พฤศจิกายน 2566

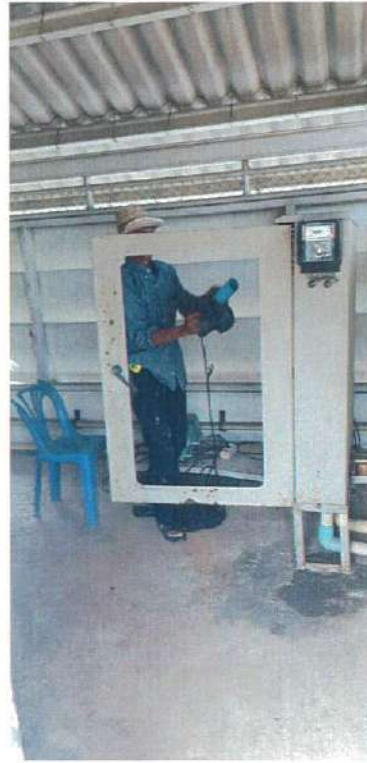
1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานทำความสะอาดรางยูวี



3. ตรวจสอบระบบควบคุม



รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

ป้อนบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ

วันที่ 28-11-66

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดักตะกอน			
	Brand : EMU		RS=	U=	วาล์ว 1 กว
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	ค่า 1 กว
	Capacity : 12 m ³ / Hr., 6 mH		ST=	W=	วาล์ว 1 กว
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
2	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดักตะกอน			
	Brand : EMU		RS=	U=	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	
	Capacity : 12 m ³ / Hr., 6 mH		ST=	W=	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS=401	U=3.45	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=398	V=3.60	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=3.43	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS=401	U=2.12	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=399	V=2.17	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=2.20	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS=400	U=4.18	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=398	V=4.21	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=3.89	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS=390	U=3.72	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=399	V=3.82	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=399	W=3.79	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1	บนบ่อเดิมอากาศ			
	Brand : Flender Helical Gear Motor		RS=401	U= 4.40	
	Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm		RT=398	V= 4.39	
	: ratio 140.37		ST=396	W= 4.31	
	Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.2 kW.				
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเดิมอากาศ			
	Brand : SEW Helical Gear Motor		RS=401	U= 4.25	
	Model : R107 DRN100L4 : ratio 141.83		RT=397	V= 4.32	
	Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 3.0 kW.		ST=398	W= 4.19	
9	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ NO.1	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/		- น้ำมันขาด ใช้น้ำมันใหม่
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/		- เปลี่ยนน้ำมันจากถัง
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			- โซ่ไฟฟ้ามอเตอร์
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			- ทดสอบน้ำมันที่ถัง
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	/			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผูกเรือน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
10	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ NO.2	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	✓			
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	✓			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	✓			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	✓			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	✓			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผูกเรือน	✓			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	✓			
11	ระบบไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	✓			
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	✓			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	✓			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	✓			
	ตรวจเช็คเนื้อจุดต่อสาย	✓			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากไข่	✓			

ผู้ตรวจเช็ค

เจ้าของงาน



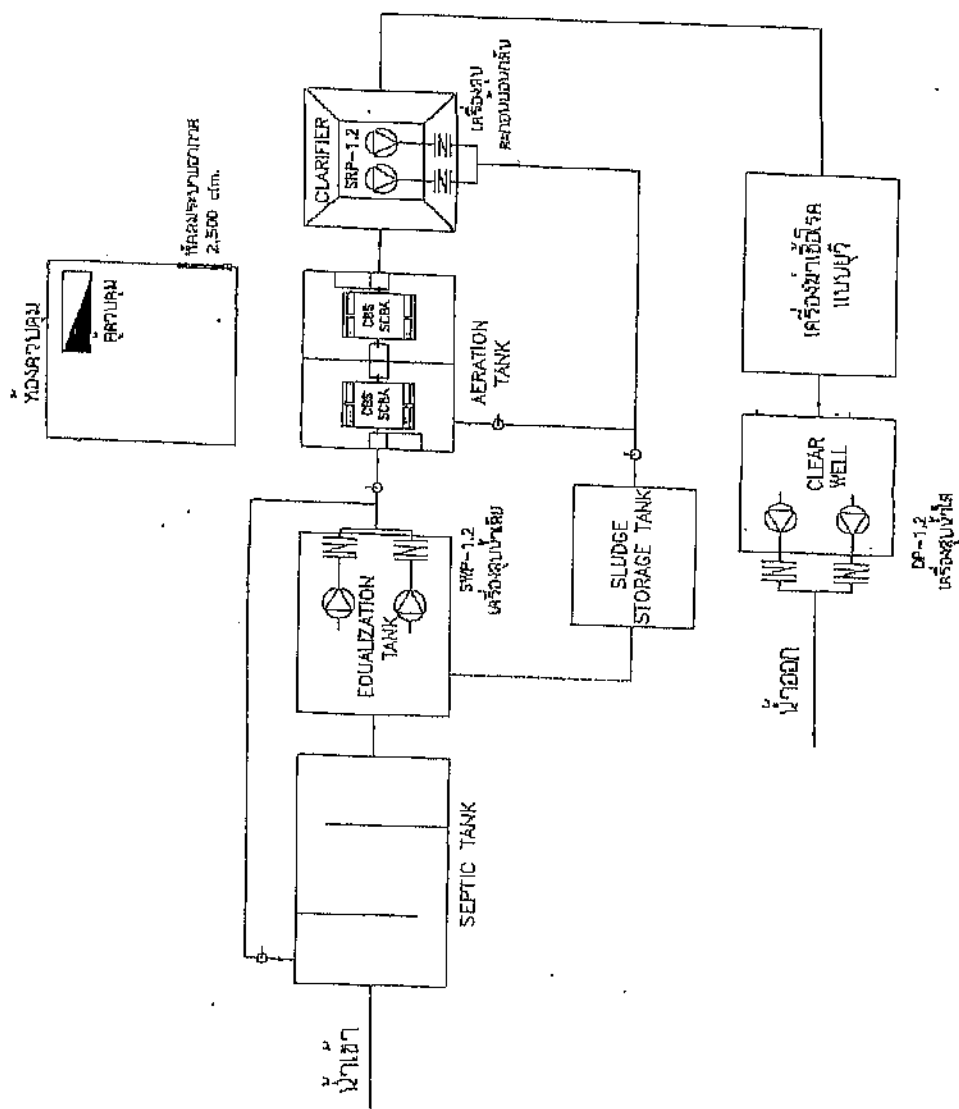
วันที่ 28/05/2018

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

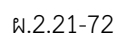
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



แผนผังแสดงทิศทางการไหล



รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	น้ำเสียเข้าระบบ	น้ำเสียออกจากระบบ
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \text{ กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เดิมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงจลน์จากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเดิมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชลชีภาพ	18	เชล.
- จำนวนรวมของแผ่นชีภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเดิมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเดิมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned} \text{จาก ค่า Biodisc Removal } K \text{ ที่อุณหภูมิ } 20^\circ\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\ \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\ &= 2,068 \text{ ม}^2 \\ \therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\ &= 41.36 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน} \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการตะกอนแขวนลอย

$$\begin{aligned} &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\ &= 150.0 - 41.36 \\ &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน} \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned} \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\ \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\ A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\ Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\ Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\ S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } (108.64 \times 1,000) \\ &= 108,640 \\ &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\ S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\ X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\ &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\ K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\ \therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\ &= \frac{869,742}{5,250} \\ V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\ \therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.} \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\ \therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\ &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\ &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.} \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถขจัดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อตกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนเบคทีเรียออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่ดูดดิน,
ขนาด	:	12 กบ.ม./ชม., 6 ม.เฮค.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

<u>รายการ</u>	<u>Connected Load</u> <u>KVA.</u>	<u>Hrs./day</u>	<u>KWH/day</u>
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
∴ รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 ≈ 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
งวดที่ 10 ประจำเดือนกรกฎาคม 2566

ตามเอกสารการสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 ลว. 20/10/65

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด

20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240



รายการสรุปงานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดักตะกอน	RS=403	U=5.10	การทำงานปกติ
			RT=404	V=5.12	
			ST=403	W=5.00	
2	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อดักตะกอน	RS=403	U= xxx	บีมขึ้น Over load
			RT=404	V=xxx	
			ST=403	W=xxx	
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล	RS=403	U= 3.40	การทำงานปกติ
			RT=404	V=3.60	
			ST=403	W=3.43	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล	RS=403	U= 2.60	การทำงานปกติ
			RT=404	V=2.16	
			ST=403	W=2.10	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=403	U= 4.17	การทำงานปกติ
			RT=404	V=4.22	
			ST=403	W=4.13	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=403	U= 3.82	การทำงานปกติ
			RT=404	V=3.83	
			ST=403	W=3.66	



รายการสรุปงานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อนำบัดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=403	U=4.40	การทำงานปกติ
			RT=404	V=4.35	
			ST=403	W=4.25	
	การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-1				
7.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	น้ำมันอยู่ในสภาพใช้งานได้ (ได้มีการเปลี่ยนถ่ายไปเดือน มิถุนายน)			
7.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ไม่พบรอยรั่ว ซึม			
7.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.6	โครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 2	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=xxx	U=xxx	ชุดเกียร์ส่งซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
	การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-2				
8.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.6	ชุดโครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
9	ชุดหลอด ยูวี	ทำความสะอาด ถ้างหลอดยูวี			
10	การตรวจวัดค่า	pH	7		
		Do	0.9 mg/L		
		Sv-30	40 mg/L		
11	ตู้ควบคุมอุปกรณ์	อุปกรณ์ ภายในตู้ สามารถใช้งานได้ดี			

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน กรกฎาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวย์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเติมอากาศ



4. ตรวจสอบเช็คสภาพปั๊ม SRP1-2



5. งานทำความสะอาดรางยูวี







รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อน้ำบาดาลเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ : ๒. ๙๙๙๙๙

วันที่ ๑๕ ก.ค. ๖๖

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบลมย้อนกลับ (SRP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-92T12-2/11H Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 0.9 kW.	บ่อกักตะกอน	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= 5.10 V= 5.12 W= 5.๐๐	
2	เครื่องสูบลมย้อนกลับ (SRP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-92T12-2/11H Capacity : 12 m ³ /Hr., 6 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 0.9 kW.	บ่อกักตะกอน	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= V= W=	เสียง overheat
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อปรับสมดุล	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= 3.40 V= 3.60 W= 3.๔๓	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อปรับสมดุล	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= 0.10 V= 0.16 W= 0.10	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อกักน้ำใส	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= ๔.๑๗ V= ๔.๑๒ W= ๔.๑3	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2) Brand : EMU Model : FA 05.23w-127T12-2/11G Capacity : 30 m ³ /Hr., 8 mH Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.0 kW.	บ่อกักน้ำใส	RS= ๔๐3 RT= ๔๐๔ ST= ๔๐3	U= 3.82 V= 3.33 W= 3.66	

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1 Brand : Flender Helical Gear Motor Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm : ratio 140.37 Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.	บนบ่อเดิมอากาศ	RS= 49.03 RT= 49.44 ST= 49.3	U= 49.40 V= 49.35 W= 49.25	
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2 Brand : Flender Helical Gear Motor Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm : ratio 140.37 Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.	บนบ่อเดิมอากาศ	RS= RT= ST=	U= V= W=	ไม่พบค่า
9	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		ผิดปกติ	หมายเหตุ
		ปกติ			
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ, เฟลา			/	ไม่พบค่า 1.50%
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน			/	ไม่พบค่า
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
10	ติดตั้ง ทำความสะอาด เฟลา Bio-Disc	/			
	ระบบไฟฟ้าตู้ควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		ผิดปกติ	หมายเหตุ
		ปกติ			
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/			
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/			
	ตรวจเช็คเนื้อจุดต่อสาย	/			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากใย	/			

ลงชื่อ

ผู้ตรวจเช็ค

PM - 7

D : 0.4 mg/L

ลงชื่อ

ผู้รับการตรวจเช็ค

SV30 : 40 mg/L

วันที่

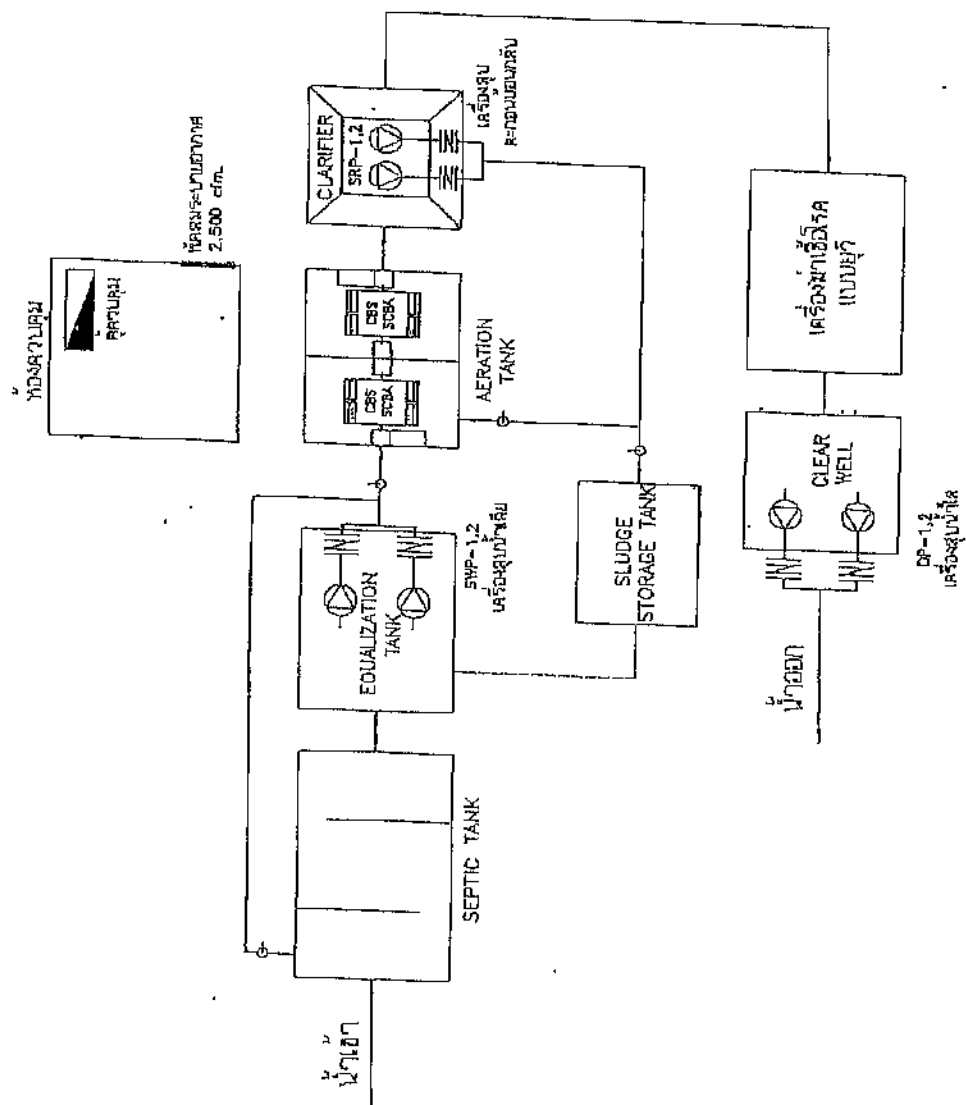
25 / 10 / 66

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

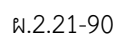
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

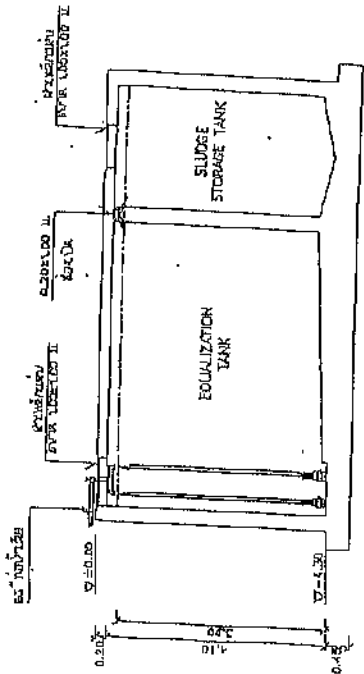
<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1

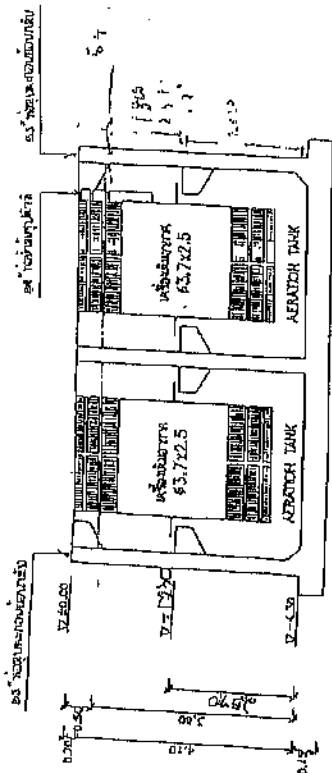


แผนผังแสดงทิศทางการไหล

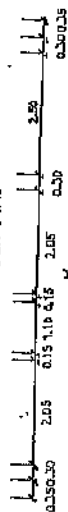
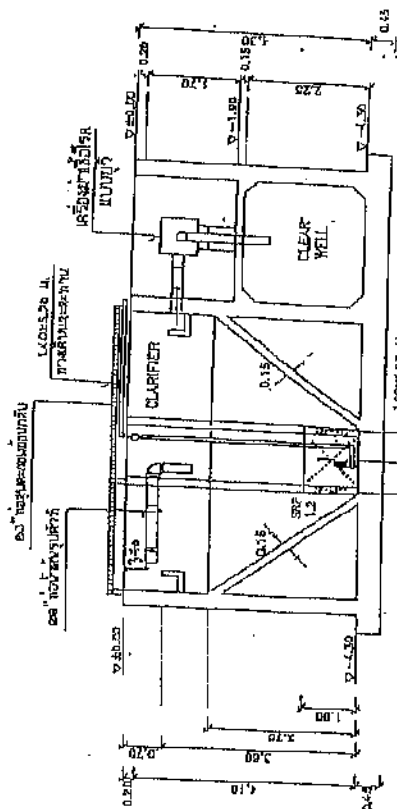




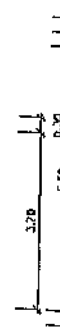
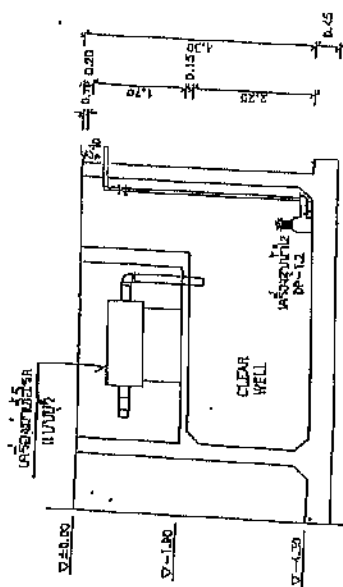
ภาพตัด ย-ย
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด ก-ก
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด ข-ข
ขนาดจริง 1 : 75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การจับจ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>	
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600	ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9	
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20	มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30	มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0	มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500*	มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5	มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20	มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35	มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned}\therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \text{ กก.บีโอดี/วัน}\end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงผลักดันจากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของชุดชีวภาพ	18	ชุด.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: อังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก ค่า Biodisc Removal } K \text{ ที่อุณหภูมิ } 20^\circ\text{C.}, \text{ ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 &\text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 & &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 & &= 41.36 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถลดค่าบี.โอดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เรีบออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบลบตะกอนย้อนกลับ (SRP_{1,2})

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดดิน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.เฮค.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบลบตะกอนย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการ	Connected Load KVA.	Hrs./day	KWH/day
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เครื่องบดเคี้ยว, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	21.0		162.0

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 = 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
งวดที่ 11 ประจำเดือนสิงหาคม 2566

ตามเอกสารการสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 สว. 20/10/65

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด

20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน สิงหาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวย์ร์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเดิมอากาศ



4. จัดล้างทำความสะอาดบ่อบำบัด SRP1-2



5. งานทำความสะอาดรางยูวี



บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240
รายการสรุป งานตรวจเช็คอุปกรณ์
บ่อน้ำบาดน้ำเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อตกตะกอน	RS=400	U=5.20	การทำงานปกติ
			RT=399	V=5.24	
			ST=400	W=5.20	
2	เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SR)	บ่อตกตะกอน	RS=xxx	U= xxx	บ่มซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล	RS=400	U= 3.39	การทำงานปกติ
			RT=399	V=3.50	
			ST=400	W=3.51	
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล	RS=400	U= 2.10	การทำงานปกติ
			RT=399	V=2.06	
			ST=400	W=2.15	
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=404	U= 4.05	การทำงานปกติ
			RT=405	V=4.18	
			ST=405	W=4.16	
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส	RS=404	U= 3.78	การทำงานปกติ
			RT=405	V=3.67	
			ST=405	W=3.66	

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240

รายการสรุปงานตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อน้ำบาดาลเสีย

โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัย มหิดล

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่ง	ตรวจวัดค่า		ผลการตรวจเช็ค
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=404	U=4.56	การทำงานปกติ
			RT=405	V=4.62	
			ST=405	W=4.36	
การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-1					
7.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	น้ำมันอยู่ในสภาพใช้งานได้ดี/ น้ำมันพร่อง ได้เติมให้อยู่ในปริมาณ			
7.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	พบรอยรั่ว ซึม จากมอเตอร์ นิดหน่อย			
7.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
7.6	โครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 2	บนบ่อเดิมอากาศ	RS=xxx	U=xxx	ชุดเกียร์ส่งซ่อม
			RT=xxx	V=xxx	
			ST=xxx	W=xxx	
การตรวจเช็ค สภาพ โดยรวม ของเครื่องบำบัด No.-2					
8.1	การเปลี่ยน-ถ่ายน้ำมัน ชุดเกียร์	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.2	การรั่วซึมของน้ำมัน	ชุดเกียร์ซ่อม			
8.3	ชุดเฟืองใหญ่ Crown gear	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.4	ชุด เฟือง Pinion+Hub	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.5	ชุดโซ่ขับ	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน และสามารถ ใช้งานได้ดี อยู่			
8.6	ชุดโครงสร้าง	สึกหรอ ตามสภาพของการใช้งาน			
9	ชุดทดสอบ ยูวี	ทำความสะอาด ถ้างหลอดยูวี			
10	การตรวจวัดค่า	pH	7		
		Do	7.9 mg/L		
		Sv-30	30 mg/L		
11	ผู้ควบคุมอุปกรณ์	อุปกรณ์ ภายในตู้ สามารถใช้งานได้ดี			

บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240



โทร. 02-734-1510 E-Mail: oandm_services@hotmail.com

รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N. จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ.....

วันที่ 05/01/66

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
1 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดกตะกอน			
Brand : EMU		RS= 400	U= 5.20	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= 399	V= 5.24	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST= 400	W= 5.20	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
2 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดกตะกอน			
Brand : EMU		RS=	U=	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST=	W=	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
3 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.39	
Model : FA 05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 3.50	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 3.51	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
4 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 2.10	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 2.06	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 2.13	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
5 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อกักน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 400	U= 4.05	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 4.18	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 405	W= 4.16	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
6 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อกักน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.98	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 3.79	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 405	W= 3.69	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No. 1	บนบ่อเติม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= 4804 U= 4.56	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= 405 V= 4.67	
	: ratio 140.37		ST= 4805 W= 41.56	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเติม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= U=	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= V=	
	: ratio 140.37		ST= W=	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/	น้ำมันระดับ 2L
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/	ไม่พบรอยรั่วซึม
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/		
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่เฟืองขับ, เพลา		/	ไม่พบการสึกหรอ
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน		/	ไม่พบการผุกร่อน
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/		
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลา Bio-Disc	/		
9	ระบบไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/		
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/		
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/		
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/		
	ตรวจเช็คเนื้อชุดต่อสาย	/		
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น ยกโย	/		

ลงชื่อ

..... ผู้ตรวจเช็ค

ลงชื่อ

..... ผู้รับการตรวจเช็ค

PH : 4

SV30 : 30 mg/L

DO : 7.9 mg/L

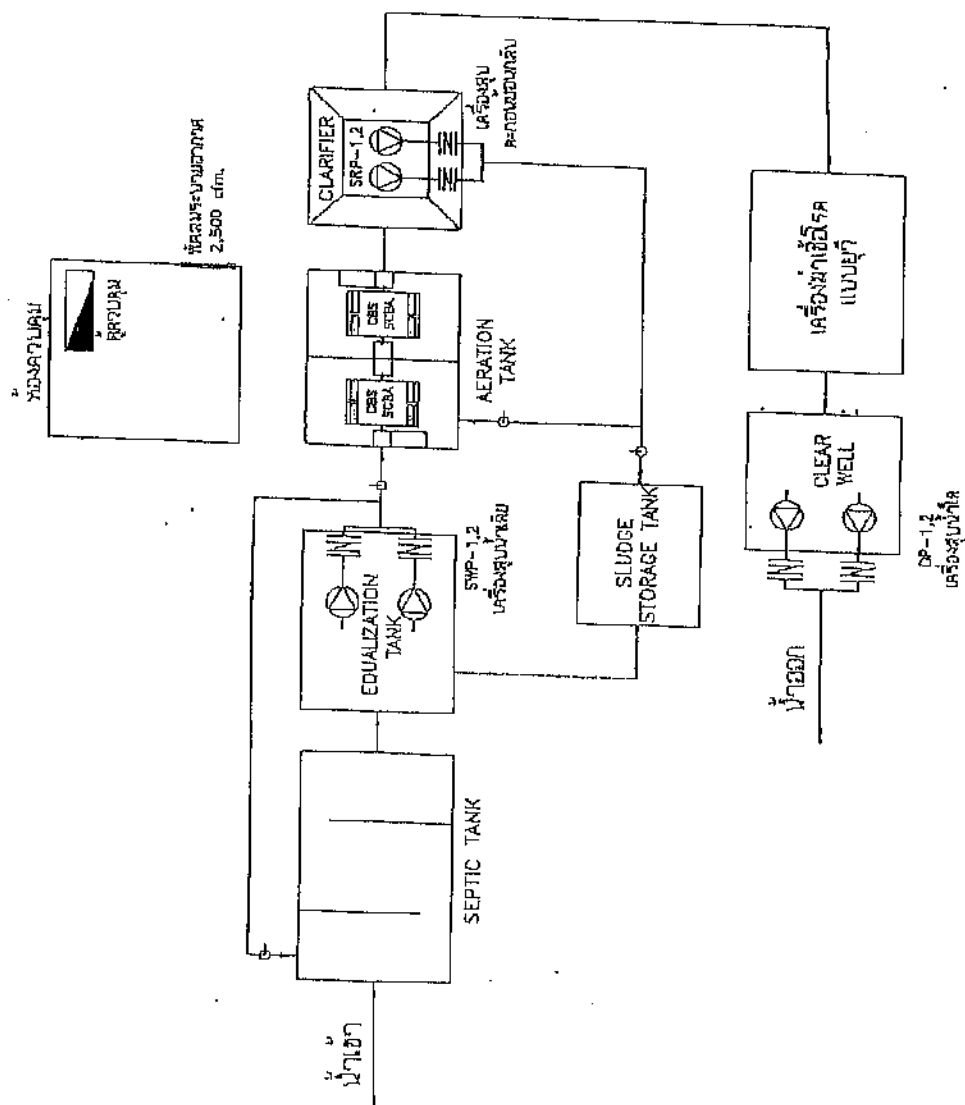
วันที่ 28/10/66

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

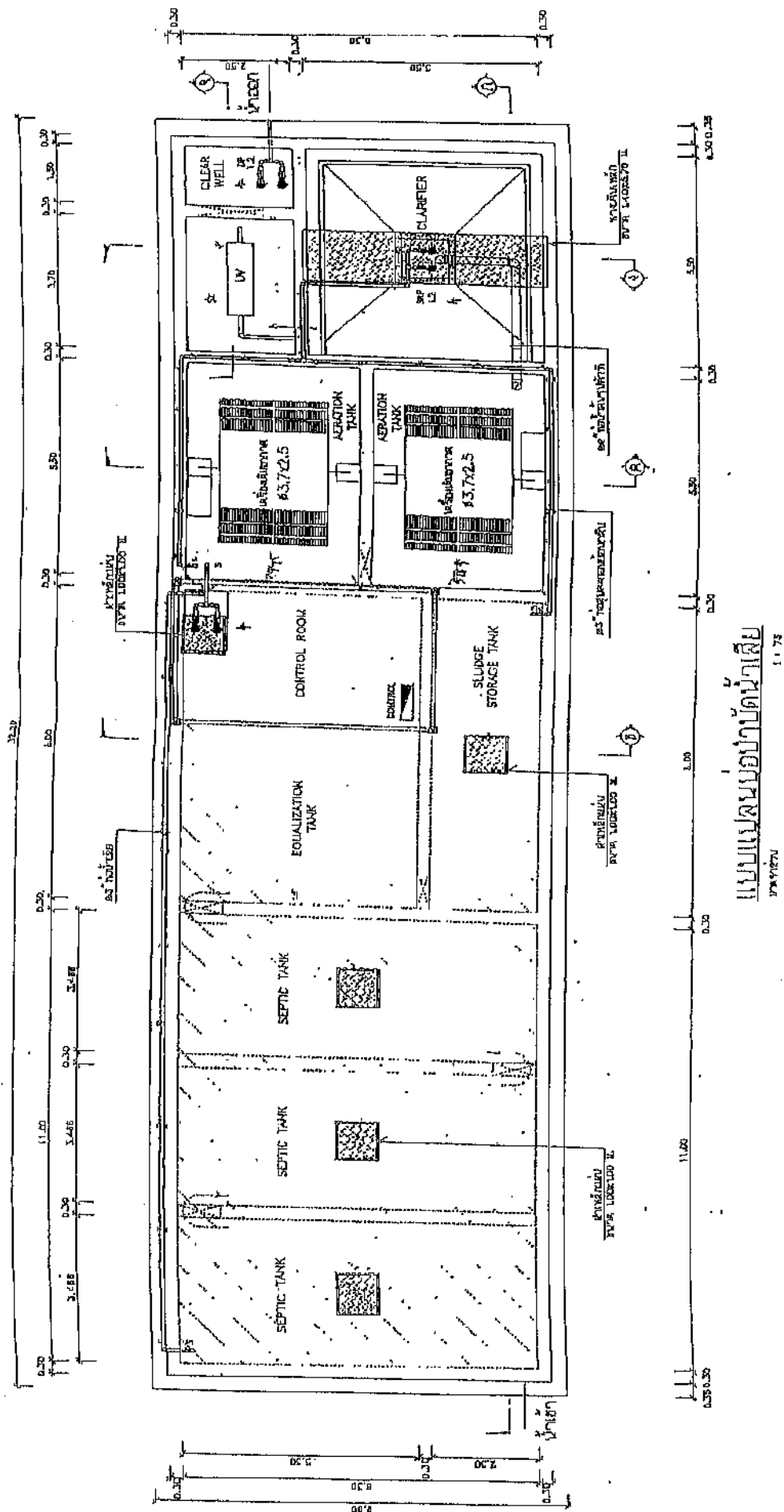
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

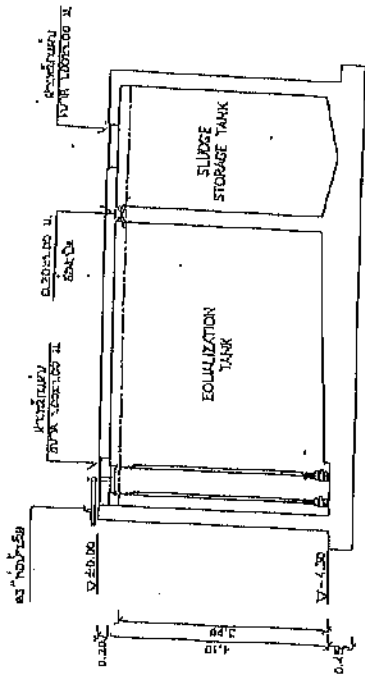
โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



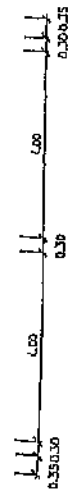
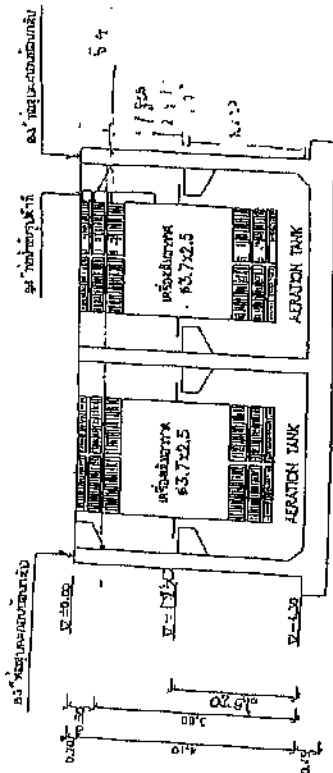
แผนผังแสดงทิศทางการไหล



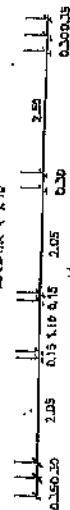
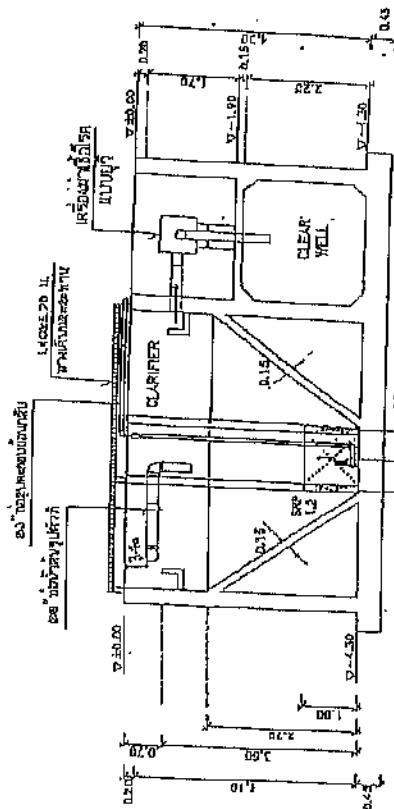
แบบแปลนบ่อบำบัดน้ำเสีย
1:173



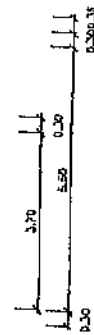
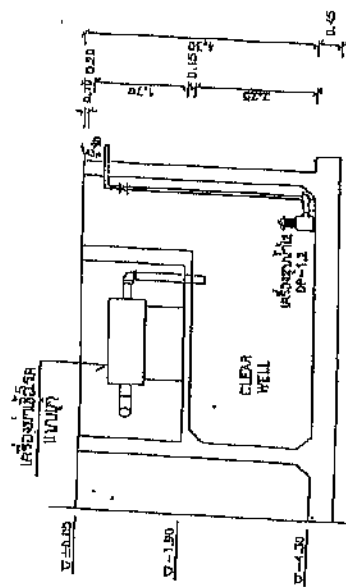
ภาพตัด ย-ย
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด อ-อ
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
มาตราส่วน 1 : 75



ภาพตัด จ-จ
มาตราส่วน 1 : 75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	น้ำเสียเข้าระบบ	น้ำเสียออกจากระบบ
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= 600 \times \frac{250}{1,000} \\ &= 150 \text{ กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า “Bi-Act SCBA” ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง “ระบบแผ่นชีวภาพ” (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ “ระบบตะกอนเร่ง” (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปอดเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงดูดจากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชือกชีวภาพ	18	เชือก.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- การะไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 m ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 m ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะปล่อยเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 m ³

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 \text{จาก ค่า Biodisc Removal } K \text{ ที่อุณหภูมิ } 20^\circ\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 \therefore \text{ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 &= 41.36 \text{ กก.บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถขจัดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เร็วออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน.
ขนาด	:	12 ลิบ.ม./ชม., 6 ม.เขต.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบลอยตะกอนขึ้นกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก./ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบลอยตะกอนขึ้นกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

<u>รายการ</u>	<u>Connected Load</u> <u>KVA.</u>	<u>Hrs./day</u>	<u>KWH/day</u>
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0×2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 ≈ 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 12 ประจำเดือนกันยายน 2566

ตามเอกสารการสั่งจ้าง เลขที่ 8300022914/ 2566 ลว. 20/10/65

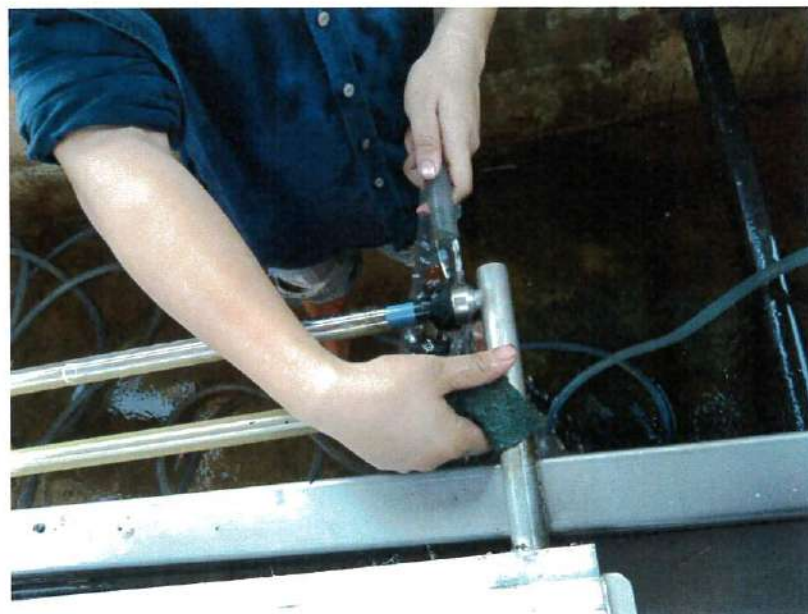
บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด
20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพมหานคร 10240

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน กันยายน 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย



2. งานทำความสะอาดรางยูวี





3. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวียร์



บริษัท โอ แอนด์ เอ็ม เซอร์วิส จำกัด เลขที่ 20/5 ซอยโพธิ์แก้ว 3 แยก 6 แขวงคลองจั่น เขตบางกะปิ กรุงเทพฯ 10240



โทร. 02-734-1510 E-Mail : oandm_services@hotmail.com

รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

ป้อมบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N. จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ.....

วันที่ 28-9-66

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
1 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดักตะกอน			
Brand : EMU		RS= 400	U= 5.21	
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= 399	V= 5.25	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST= 400	W= 5.20	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
2 เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดักตะกอน			
Brand : EMU		RS= -	U= -	} 802
Model : FA05.23w-92T12-2/11H		RT= -	V= -	
Capacity : 12m ³ /Hr. , 6mH		ST= -	W= -	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 0.9Kw.				
3 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 3.38	
Model : FA 05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 3.51	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 3.50	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
4 เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP -2)	บ่อปรับสมดุล			
Brand : EMU		RS= 400	U= 2.10	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 399	V= 2.16	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 2.13	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
5 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อกักเก็บน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 404	U= 4.06	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 4.19	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 405	W= 4.15	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				
6 เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อกักเก็บน้ำใส			
Brand : EMU		RS= 404	U= 3.44	
Model : FA05.23w-127 T12-2/11G		RT= 405	V= 3.49	
Capacity : 30.0m ³ /Hr. , 8 mH		ST= 400	W= 3.62	
Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.0Kw.				

รายการ	สถานที่ติดตั้ง	ค่าที่ตรวจเช็ค		หมายเหตุ
		Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1	บนบ่อเดิม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= 404 U= 4.50	
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= 405 V= 4.62	
	: ratio 140.37		ST= 406 W= 4.30	
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเดิม		
	Brand : Flender Helical Gear Motor	อากาศ	RS= U=	ค่าตั้งเดิม
	Model : D108-A100LA4/ 10.3 rpm		RT= V=	เปลี่ยน
	: ratio 140.37		ST= W=	เปลี่ยนค่าเดิม
	Power : 380 V/50 Hz. / 3P, 2.2 kw			
8	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/	เดิม ตั้งให้พอดี
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/	-
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	✓		-
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่,เฟืองขับ,เฟลา		/	สีนวลตามอายุการใช้งาน
	ตรวจเช็ค โครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน		/	เปลี่ยนแปลาน้ำหนัก
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/		-
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เฟลา Bio-Disc	/		-
9	ระบบไฟฟ้าตู้ควบคุมอุปกรณ์	สภาพการตรวจเช็คโดยรวม		หมายเหตุ
		ปกติ	ผิดปกติ	
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/		
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/		
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/		
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	/		
	ตรวจเช็คฉนวนต่อสาย	/		
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น ยักโย	/		

ลงชื่อ...

ผู้ตรวจเช็ค

ลงชื่อ

ผู้รับการตรวจเช็ค

PH - 7

SU30 = 30 mg/l

PO = 7.5 mg/l

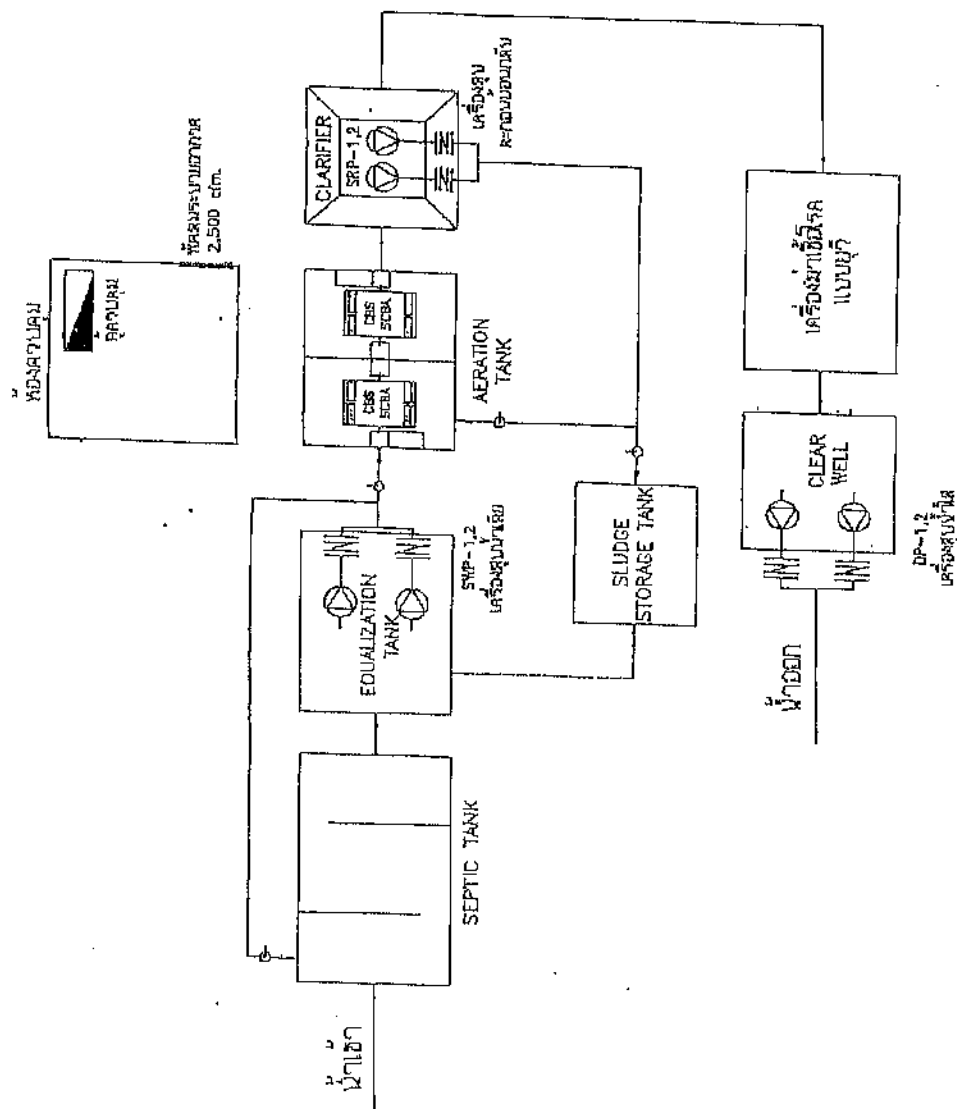
วันที่ 28/9/66

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

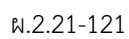
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

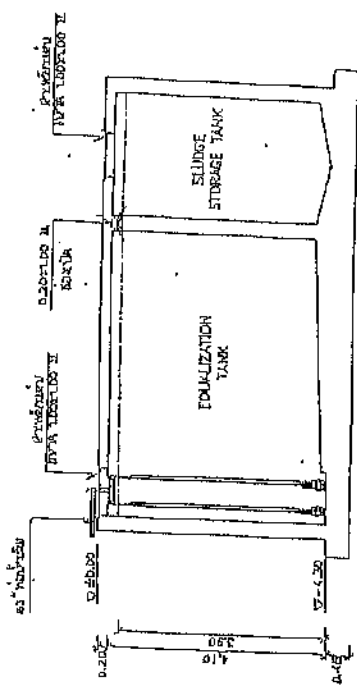
<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1

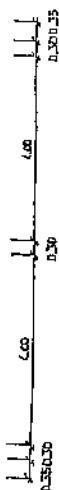
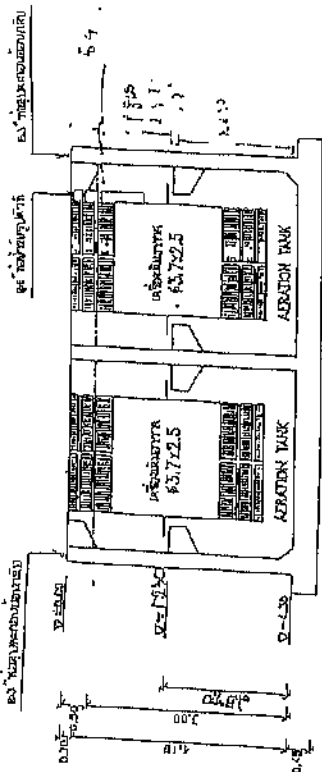


แผนผังแสดงทิศทางการไหล

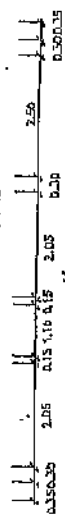
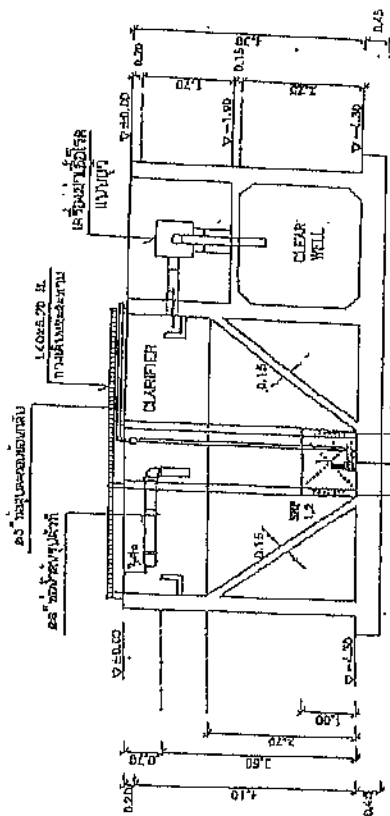




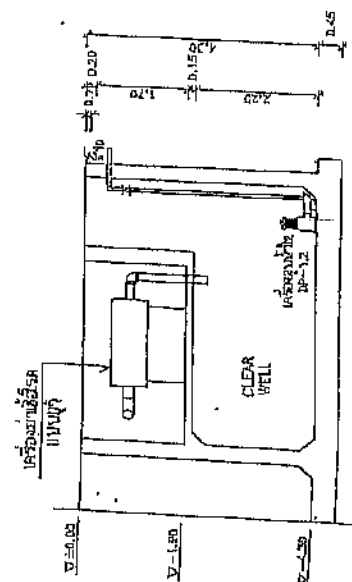
ภาพตัด B-2
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด A-1
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด D-3
ขนาดจริง 1 : 75



ภาพตัด C-1
ขนาดจริง 1 : 75

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \quad \text{กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในบ่อเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เดิมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงผลักดันจากเคียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเดิมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชทชีวภาพ	18	เชท.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, การพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	:	บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	:	8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเดิมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเดิมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก ค่า Biodisc Removal K ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 &\text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 & &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 & &= 41.36 \text{ กก.บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอดี.ที่ถูกกำจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 &\text{จาก } V &= \frac{A \cdot Y \cdot Q (S_0 - S)}{X (1 + K_d \cdot A)} \\
 &\text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 &A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 &Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 &Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 &S_0 &= \text{บี.โอดี.เข้าระบบ } \frac{(108.64 \times 1,000)}{600} \\
 & &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 &S &= \text{บี.โอดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 &X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 & &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 &K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 &\therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 & &= \frac{869,742}{5,250} \\
 &V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 &\therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 &\text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : BOD}_5 &= 1.2 \\
 &\therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 & &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 & &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.โอดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Aer SCBA สามารถลดค่าบี.โอดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนเบคทีเรียออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบลบตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.สด.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบลบตะกอนสูบลบย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการ	Connected Load KVA	Hrs./day	KWH/day
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 = 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)

งานตรวจเชิงอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 1 ประจำเดือนตุลาคม 2566

ตามเอกสารรหัสใบสั่งจ้าง เลขที่ 8300033264/ 2567

บริษัท กรีน เวิลด์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด
28 ซอยลาดปลาเค้า 8 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน ตุลาคม 2566

1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานฉีดล้างทำความสะอาดรางเวียร์



3. งานทำความสะอาดลูกกลิ้งเติมอากาศ



4. งานทำความสะอาดรางยูวี



5. ตรวจสอบระบบตู้ควบคุม



6. งานเชื่อมหัวเพลลาที่แตก, งานเชื่อมข้อโซ่ที่แตก, งานเปลี่ยนน็อตแท่นเกียร์



รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อบำบัดน้ำเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ สมชาย ใจดีวันที่ 30/10/66

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-1)	บ่อดกตะกอน			
	Brand : EMU		RS= 411	U= 4.5	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT= 412	V= 4.4	
	Capacity : 12 m ³ /Hr, 6 mH		ST= 411	W= 4.5	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
2	เครื่องสูบลมคอนยอนกลับ (SRP-2)	บ่อดกตะกอน			ไม่มีอุปกรณ์
	Brand : EMU		RS= 411	U= —	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT= 412	V= —	
	Capacity : 12 m ³ /Hr, 6 mH		ST= 411	W= —	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 3.3	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 3.4	
	Capacity : 30 m ³ /Hr, 8 mH		ST= 411	W= 3.4	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 1.9	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 2.0	
	Capacity : 30 m ³ /Hr, 8 mH		ST= 411	W= 2.0	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS= 412	U= 3.9	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 411	V= 4.1	
	Capacity : 30 m ³ /Hr, 8 mH		ST= 412	W= 4.0	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS= 411	U= 3.6	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT= 412	V= 3.7	
	Capacity : 30 m ³ /Hr, 8 mH		ST= 412	W= 3.7	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1	บนบ่อเติมอากาศ			
	Brand : Flender Helical Gear Motor		RS= 411	U= 4.2	
	Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm		RT= 412	V= 4.3	
	: ratio 140.37		ST= 411	W= 4.2	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.2 kW.				
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเติมอากาศ			
	Brand : SEW Helical Gear Motor		RS= 411	U= 4.2	
	Model : R107 DRN100L4 : ratio 141.83		RT= 412	V= 4.4	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 3.0 kW.		ST= 412	W= 4.3	
9	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ NO.1	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			น้ำมัน ซีลัดสกรู บ่อเติม
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	บางตัวสึก			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
10	โครงสร้างในบ่อเติมอากาศ NO.2	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	/			น้ำจืด 10 ซีลัด 20 2.10
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	/			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	/			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผุกร่อน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
11	ระบบไฟฟ้าควบคุมอุปกรณ์	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	/			ปกติ ไฟ OK A1 เสียบ
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	/			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	/			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ รว	/			
	ตรวจเช็คเนื้อจุดต่อสาย	/			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากไข่	/			

ผู้ตรวจเช็ค

เจ้าของงาน

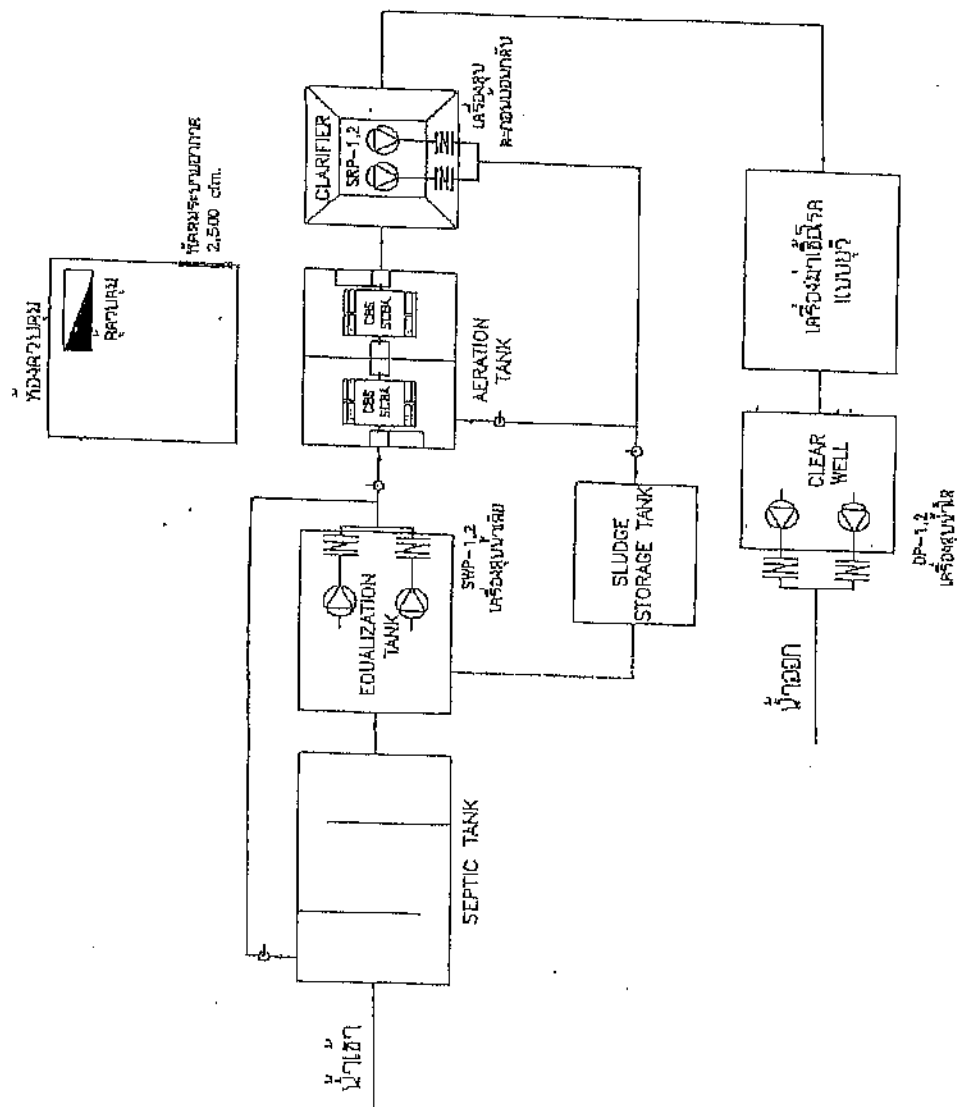
วันที่ 30 ม.ค. 66

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

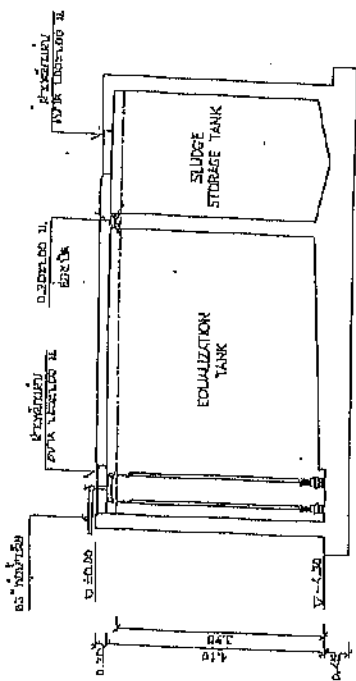
Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา ระยะที่ 1



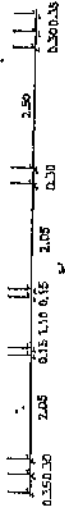
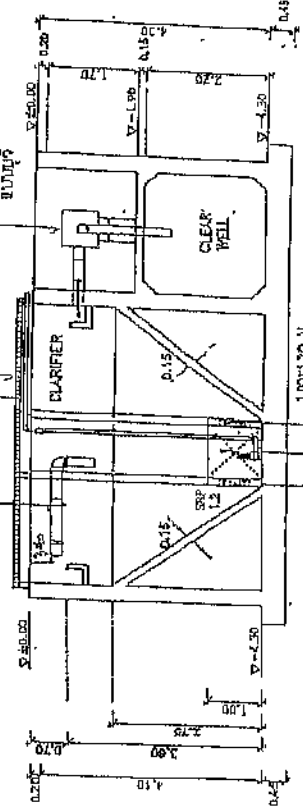
แผนผังแสดงทิศทางการไหล



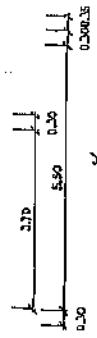
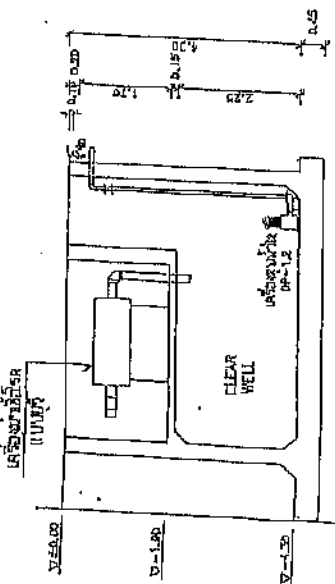
แผนผัง ก-๑
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๒
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๓
มาตราส่วน 1 : 75



แผนผัง ก-๔
มาตราส่วน 1 : 25

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การจับจ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	<u>น้ำเสียเข้าระบบ</u>	<u>น้ำเสียออกจากระบบ</u>	
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600	ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9	
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20	มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30	มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0	มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500*	มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5	มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20	มก/ล.
ทึบเนียน (TKN)	-	< 35	มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \quad \text{กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกถึง

เติมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงจลน์จากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเติมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชลชีวภาพ	18	เชล.
- จำนวนรวมของแผ่นชีวภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่างๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะปล่อยเข้าสู่บ่อเติมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเติมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned}
 \text{จาก ค่า Biodisc Removal K ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\
 \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\
 &= 2,068 \text{ ม}^2 \\
 \therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\
 &= 41.36 \text{ กก.บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการตะกอนเร่ง

$$\begin{aligned}
 &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\
 &= 150.0 - 41.36 \\
 &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน}
 \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned}
 \text{จาก } V &= \frac{AYO (S_0 - S)}{X (1 + K_d \cdot A)} \\
 \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\
 A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\
 Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\
 Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\
 S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } (108.64 \times 1,000) / 600 \\
 &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\
 S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\
 X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\
 &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\
 K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\
 \therefore \text{ ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\
 &= \frac{869,742}{5,250} \\
 V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\
 \therefore \text{ ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.}
 \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned}
 \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\
 \therefore \text{ ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\
 &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\
 &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.}
 \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถลดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อดกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนแบบที่เรี่ยออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่อุดตัน,
ขนาด	:	12 ลบ.ม./ชม., 6 ม.เสถ.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบน้ำตะกอนย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

งานตรวจเช็กอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
งวดที่ 2 ประจำเดือนพฤศจิกายน 2566

ตามเอกสารสั่งปฏิบัติงาน เลขที่ 8300033264/ 2567

บริษัท กรีน เวิลด์ โซลูชั่น เทคโนโลยี จำกัด
28 ซอยลาดปลาเค้า 8 แขวงลาดพร้าว เขตลาดพร้าว กรุงเทพมหานคร 10230

งานตรวจเช็คอุปกรณ์ระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
ประจำเดือน พฤศจิกายน 2566

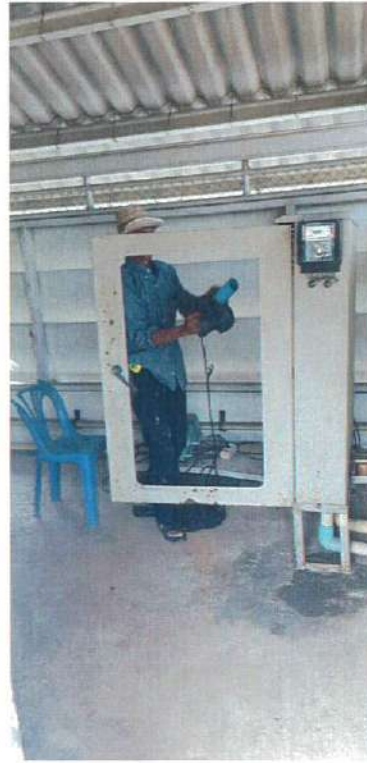
1. ตรวจวัดค่าน้ำเสีย DO, pH, SV₃₀



2. งานทำความสะอาดรางยูวี



3. ตรวจสอบระบบควบคุม



รายการตรวจเช็คอุปกรณ์

บ่อน้ำบาดาลเสีย โครงการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก มหาวิทยาลัยมหิดล

BI-ACT SCBA CBS 3.7 x 2.5 N, จำนวน 2 ชุด

ผู้ติดต่อ

วันที่ 28-11-66

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
1	เครื่องสูบน้ำคอนกรีตย้อนกลับ (SRP-1)	บ่อดักตะกอน			
	Brand : EMU		RS=	U=	ขั้วสาย 100
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	ค่า 100
	Capacity : 12 m ³ / Hr., 6 mH		ST=	W=	ขั้วสาย 100
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
2	เครื่องสูบน้ำคอนกรีตย้อนกลับ (SRP-2)	บ่อดักตะกอน			
	Brand : EMU		RS=	U=	
	Model : FA 05.23w-92T12-2/11H		RT=	V=	
	Capacity : 12 m ³ / Hr., 6 mH		ST=	W=	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 0.9 kW.				
3	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-1)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS=401	U=3.45	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=398	V=3.60	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=3.43	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
4	เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP-2)	บ่อปรับสมดุล			
	Brand : EMU		RS=401	U=2.12	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=399	V=2.17	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=2.20	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
5	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-1)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS=400	U=4.18	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=398	V=4.21	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=398	W=3.89	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				
6	เครื่องสูบน้ำเสีย (DP-2)	บ่อเก็บน้ำใส			
	Brand : EMU		RS=390	U=3.72	
	Model : FA 05.23w-127T12-2/11G		RT=399	V=3.82	
	Capacity : 30 m ³ / Hr., 8 mH		ST=399	W=3.79	
	Power : 380 V/ 50 Hz/ 3P, 2.0 kW.				

ลำดับ	รายการ	ตำแหน่งที่ติดตั้ง	ตรวจวัดค่า		หมายเหตุ
			Voltage	Amp	
7	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.1	บนบ่อเดิมอากาศ			
	Brand : Flender Helical Gear Motor		RS=401	U= 4.40	
	Model : D108-A100LA4/ Speed 10.3 rpm		RT=398	V= 4.39	
	: ratio 140.37		ST=396	W= 4.31	
	Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 2.2 kW.				
8	ชุดเกียร์มอเตอร์ No.2	บนบ่อเดิมอากาศ			
	Brand : SEW Helical Gear Motor		RS=401	U= 4.25	
	Model : R107 DRN100L4 : ratio 141.83		RT=397	V= 4.32	
	Power : 380 V/ 50 Hz./ 3P, 3.0 kW.		ST=398	W= 4.19	
9	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ NO.1	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์		/		- น้ำมันขาด ใช้น้ำมันใหม่
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน		/		- ใช้น้ำมันจากถังน้ำมัน
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	/			- โซ่ไฟฟ้าขาด
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	/			- ทดสอบน้ำมันที่ถังน้ำมัน
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	/			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผูกเรือน	/			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	/			
	ฉีดล้าง ทำความสะอาด เพลลา Bio-Disc	/			
10	โครงสร้างในบ่อเดิมอากาศ NO.2	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจเช็คระดับน้ำมันเกียร์	✓			
	ตรวจเช็ครอยรั่วซึมของน้ำมัน	✓			
	ตรวจเช็คความตึง-หย่อนของโซ่ขับ	✓			
	ตรวจเช็คสภาพการสึกหรอโซ่, เฟืองขับ	✓			
	ตรวจเช็คสภาพเพลลา Bio-disc	✓			
	ตรวจเช็คโครงสร้างทั่วไป รอยผูกเรือน	✓			
	ตรวจระดับน้ำภายในบ่อ	✓			
11	ระบบไฟฟ้าตู้ควบคุมอุปกรณ์	ปกติ	ผิดปกติ		
	ตรวจวัดแรงดันไฟฟ้า	✓			
	ตรวจวัดกระแสไฟฟ้า	✓			
	ตรวจเช็คอุปกรณ์ในตู้ควบคุม	✓			
	ตรวจเช็คสภาพสายไฟ ท่อ ราง	✓			
	ตรวจเช็คเนื้อฉนวนต่อสาย	✓			
	ทำความสะอาด เป่าฝุ่น หยากไข่	✓			

ผู้ตรวจเช็ค

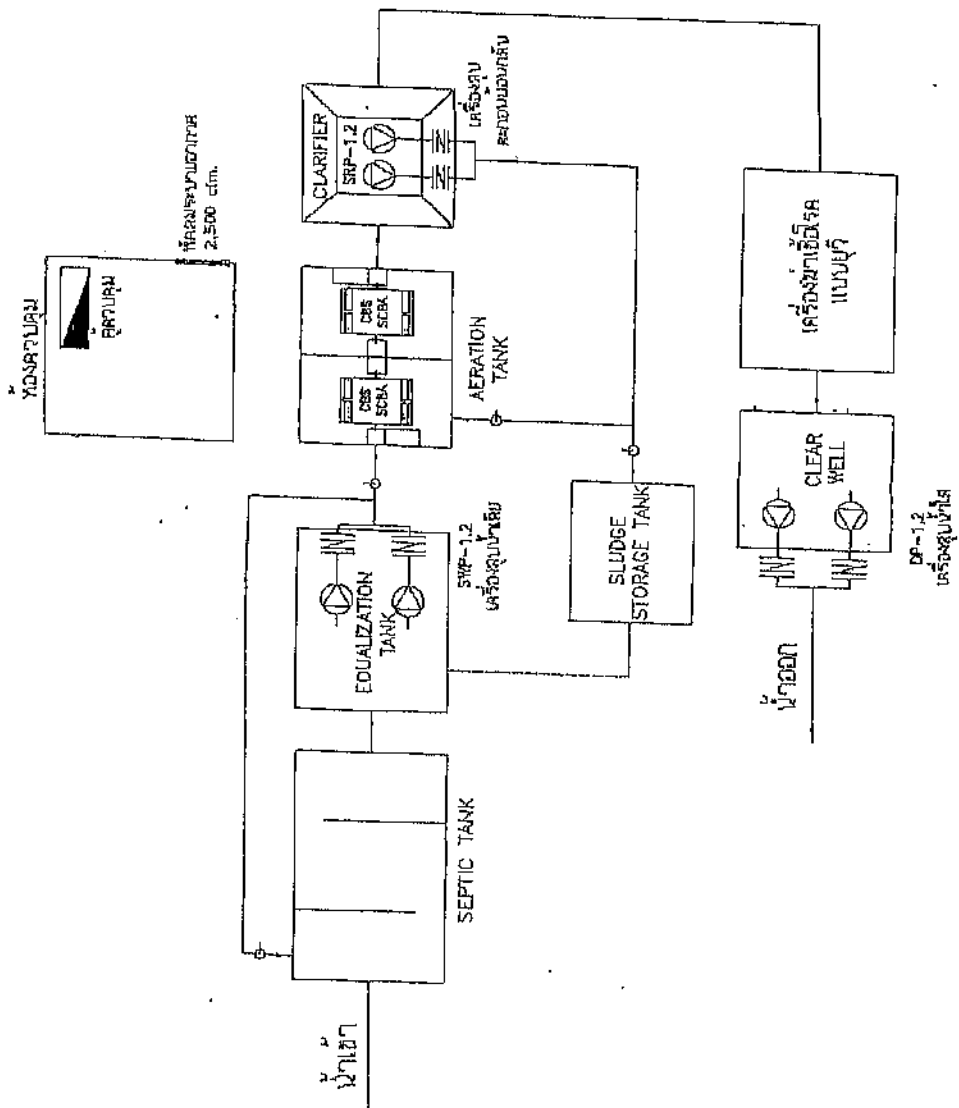
เจ้าของงาน

Golden Jubilee Medical Center
Mahidol University

Flow Rate 600 m³/ day (Phase I)

<u>Parameters</u>	<u>Unit</u>	<u>Influent</u>	<u>Effluent</u>
BOD ₅	mg/l	250	< 20
SS	mg/l	200	< 30
F.O.G	mg/l	100	< 20
TKN	mg/l	-	< 35
TDS	mg/l	-	< 500
H ₂ S	mg/l	-	< 1
pH		-	5 - 9

๒๔๖๕-๒๔๗๐

แผนผังแสดงทิศทางการไหล

รายการคำนวณระบบบำบัดน้ำเสีย
โครงการอาคารศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
มหาวิทยาลัยมหิดล ศาลายา

1. ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมของโครงการ จากลักษณะของโครงการซึ่งเป็นศูนย์การแพทย์หรือโรงพยาบาล น้ำเสียของโครงการจะมาจากการปฏิบัติงานต่าง ๆ ของแพทย์และพยาบาล, การขับถ่ายของผู้ป่วย, การทำความสะอาดเครื่องมือแพทย์, สารเคมีที่ทิ้งออกจากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องอาหาร, ห้องน้ำ, เป็นต้น
- ประเมินปริมาณน้ำเสียรวมที่ต้องบำบัดทั้งสิ้น ในระยะที่ 1 = 600.0 ม³/วัน

2. เกณฑ์การออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ลักษณะของน้ำเสียก่อนเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและหลังจากผ่านการบำบัดแล้วจะเป็นดังนี้

	น้ำเสียเข้าระบบ	น้ำเสียออกจากระบบ
ปริมาณน้ำเสียรวม (Flow Rate)	600	600 ลบ.ม./วัน.
ความเป็นกรดและด่าง (pH)	5-9	5-9
บี.โอดี. (BOD ₅)	250	< 20 มก/ล.
สารแขวนลอย (SS)	200	< 30 มก/ล.
ซัลไฟด์ (Sulfide)	-	< 1.0 มก/ล.
สารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS)	-	< 500* มก/ล.
ตะกอนหนัก (Settleable Solids)	-	< 0.5 มก/ล.
น้ำมันและไขมัน (FOG)	100	< 20 มก/ล.
ทีเคเอ็น (TKN)	-	< 35 มก/ล.

หมายเหตุ :- * ค่าสารที่ละลายได้ทั้งหมด (TDS) ต้องมีค่าเพิ่มขึ้นจากปริมาณสารละลายในน้ำใช้ตามปกติไม่เกิน 500 มก/ล.

$$\begin{aligned} \therefore \text{ภาระบีโอดี (BOD}_5 \text{ Load)} &= \frac{600 \times 250}{1,000} \\ &= 150 \quad \text{กก.บีโอดี/วัน} \end{aligned}$$

3. ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้ โครงการนี้เลือกใช้ระบบบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพชนิดพิเศษที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" ซึ่งเป็นเทคโนโลยีการบำบัดน้ำเสียที่ผสมกันระหว่าง "ระบบแผ่นชีวภาพ" (Fixed Film or Biodisc System or Attached Growth System) และ "ระบบตะกอนเร่ง" (Activated Sludge or Suspended Growth System) ทำงานร่วมกันในปฏิกิริยาเดียวกัน โดยการใช้อุปกรณ์เติมอากาศแบบลูกกลิ้ง

เดิมอากาศที่มีชื่อว่า "Bi-Act SCBA" รุ่น CBS 3.7 x 2.5 ซึ่งขับเคลื่อนด้วยโซ่โดยใช้แรงผลักดันจากเกียร์มอเตอร์และเฟือง จำนวน 2 ชุด.

4. คุณสมบัติของเครื่องเดิมอากาศแบบ Bi-Act SCBA รุ่น CBS 3.7 x 2.5

- เส้นผ่าศูนย์กลางของเครื่อง	3,780	มม.
- ความกว้างของเครื่อง	2,700	มม.
- ความยาวของเพลา	3,100	มม.
- จำนวนรวมของเชลชีภาพ	18	เชล.
- จำนวนรวมของแผ่นชีภาพ	1,818	แผ่น.
- พื้นที่ผิวของแผ่นชีภาพรวม	1,034	ม ² .
- ปริมาณอากาศที่ได้ต่อการหมุน 1 รอบ	5.432	ม ³ /รอบ.
- จำนวนรอบที่หมุนต่อชั่วโมง	75	รอบ/ชั่วโมง.
- ปริมาณอากาศที่ได้รวมต่อชั่วโมง	407	ม ³ /ชั่วโมง.
- ภาระไฟฟ้าของเครื่อง	2.2	กิโลวัตต์.

5. ขบวนการบำบัดน้ำเสียแบบชีวภาพ

ระบบบำบัดน้ำเสียประกอบด้วยส่วนต่างๆดังต่อไปนี้ :-

5.1 บ่อหมักไร้อากาศ (Septic or Anaerobic Tank) ทำหน้าที่ทำลายสาร Antiseptic, Antibiotic, สารพิษและสารเคมีต่าง ๆ จากห้องปฏิบัติการทางการแพทย์, ห้องฟักผู้ป่วย โดยใช้แบคทีเรียแบบไร้อากาศ (Anaerobic Bacteria) ซึ่งอาศัยขบวนการย่อยสลายแบบไร้อากาศ (Anaerobic Digestion) ก่อนที่จะเข้าสู่ระบบบำบัดแบบใช้อากาศ (Aerobic Process) ต่อไป

แบบ	: บ่อคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 8.9 x 11.6 x 4.75 ม ³
ปริมาตรถัง	: 8.3 x 10.4 x 3.9 = 336.648 ม ³
ระยะเวลาเก็บกัก	: $\frac{336.648 \times 24}{600} = 13.46$ ชั่วโมง

5.2 บ่อปรับสมดุล (Equalization Tank) ทำหน้าที่พักน้ำเสียชั่วคราว (Buffer Flow) ก่อนที่จะป้อนเข้าสู่บ่อเดิมอากาศเพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเสียเข้าสู่บ่อเดิมอากาศมากเกินไป (Overload or Shock Load) จนแบคทีเรียแบบใช้อากาศ (Aerobic Bacteria) ย่อยสลายสิ่งสกปรกไม่ทัน นอกจากนี้บ่อปรับสมดุลยังทำหน้าที่เก็บน้ำเสียไว้สำหรับช่วงที่ไม่มีน้ำเสียเข้าระบบหรือมีน้ำเสียเข้าระบบน้อย

แบบ	: ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	: 6.1 x 8.6 x 4.75 ม ³

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ (Biodisc Capacity)

$$\begin{aligned} \text{จาก ค่า Biodisc Removal K ที่อุณหภูมิ } 20^{\circ}\text{C., ที่ } 1 \text{ atm.} &= 20 \text{ กรัม/ม}^2\text{-วัน} \\ \text{ปริมาณพื้นที่ผิวของแผ่นชีวภาพรวม} &= 1,034 \text{ ม}^2 / \text{ชุด} \times 2 \text{ ชุด} \\ &= 2,068 \text{ ม}^2 \\ \therefore \text{ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการแผ่นชีวภาพ} &= 2,068 \times 20 / 1,000 \\ &= 41.36 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน} \end{aligned}$$

*ปริมาณบี.โอ.ดี.ที่ถูกขจัดโดยขบวนการตะกอนแขวนลอย

$$\begin{aligned} &= \text{BOD}_5 \text{ Load} - \text{Biodisc Capacity} \\ &= 150.0 - 41.36 \\ &= 108.64 \text{ กก. บี.โอ.ดี./วัน} \end{aligned}$$

การคำนวณหาปริมาตรของน้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้ว

$$\begin{aligned} \text{จาก } V &= \frac{AYQ(S_0 - S)}{X(1 + K_d \cdot A)} \\ \text{โดยที่ } V &= \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ (167.2 ม}^3\text{)} \\ A &= \text{อายุของ Sludge (15 วัน)} \\ Y &= \text{Sludge Yield (0.6 มก/มก)} \\ Q &= \text{ปริมาณน้ำเสียรวม (600 ม}^3\text{/วัน)} \\ S_0 &= \text{บี.โอ.ดี.เข้าระบบ } (108.64 \times 1,000) \\ &= 181.06 \text{ มก/ล.} \\ S &= \text{บี.โอ.ดี.ออกจากระบบ (20 มก/ล.)} \\ X &= \text{Mixed Liquor Suspended Solids} \\ &= 3,000 \text{ มก/ล.} \\ K_d &= \text{อัตราการย่อยสลาย (0.05)} \\ \therefore \text{ปริมาตรของถังเติมอากาศ} &= \frac{15 \times 0.6 \times 600 \times (181.06 - 20)}{3,000 \times (1 + 0.05 \times 15)} \\ &= \frac{869,742}{5,250} \\ V &= 165.66 \text{ ม}^3 \\ \therefore \text{ออกแบบขนาดถังเติมอากาศ} &= 167.2 \text{ ม}^3 > 165.66 \text{ ม}^3 \text{ O.K.} \end{aligned}$$

ความต้องการปริมาณออกซิเจนละลายน้ำ (Dissolved Oxygen หรือ D.O.)

$$\begin{aligned} \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ : } \text{BOD}_5 &= 1.2 \\ \therefore \text{ปริมาณ D.O. ที่ต้องการ} &= 150.0 \times 1.2 \\ &= 180.0 \text{ กก.O}_2\text{/วัน} \\ &< 293.04 \text{ กก.O}_2\text{/วัน O.K.} \end{aligned}$$

ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.

$$\begin{aligned}\text{ประสิทธิภาพในการขจัดค่าบี.ไอ.ดี.} &= \frac{S_0 - S}{S_0} \times 100\% \\ &= \frac{181.06 - 20}{181.06} \times 100\% = 88.95\%\end{aligned}$$

หมายเหตุ :- ระบบบำบัดน้ำเสียแบบ Bi-Act SCBA สามารถขจัดค่าบี.ไอ.ดี. ของน้ำเสียได้ถึง 90 % - 98% ได้อย่างง่ายดาย.

∴ ระบบบำบัดน้ำเสียที่เลือกใช้สำหรับโครงการนี้จึงสามารถบำบัดน้ำเสียเพื่อให้ น้ำเสียที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณภาพได้ตามมาตรฐานของทางราชการ

5.4 บ่อตกตะกอน (Clarifier) ทำหน้าที่แยกหรือตกตะกอนเบคทีเรียออกจากน้ำเสียก่อนที่จะปล่อยเข้าเครื่องฆ่าเชื้อโรคแบบยูวี (UV Disinfection Equipment)

จากความสามารถในการตกตะกอนของถังตกตะกอน = $20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน}$.

$$\begin{aligned}\text{พื้นที่ผิวของถังตกตะกอน} &= 5.5 \times 5.5 \\ &= 30.25 \text{ m}^2\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ความสามารถของถังตกตะกอน} &= 30.25 \text{ m}^2 \times 20 \text{ m}^3/\text{m}^2\text{-วัน} \\ &= 605 \text{ m}^3/\text{วัน} > 600 \text{ m}^3/\text{วัน} \quad \text{O.K.}\end{aligned}$$

แบบ	:	ถังคอนกรีตเสริมเหล็ก
ขนาดของถัง	:	$6.1 \times 6.1 \times 4.75 \text{ m}^3$
ปริมาตรของถัง	:	$(5.5 \times 5.5 \times 2.75)/3 + (5.5 \times 5.5 \times 0.85)$
	:	53.44 m^3
ระยะเวลาเก็บกัก	:	$\frac{53.44 \times 24}{600} = 2.13 \text{ ชั่วโมง}$

เครื่องสูบน้ำตะกอนย้อนกลับ (SRP₁₋₂)

แบบ	:	ใช้แบบจุ่ม (Submersible Type) ชนิดไม่ดูดดิน,
ขนาด	:	12 กบ.ม./ชม., 6 ม.เฮค.
จำนวน	:	2 ชุด

ให้สูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ ที่ความเข้มข้นของตะกอน 10,000 มก/ล.

$$\begin{aligned}\text{ให้อัตราการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= \frac{3,000}{10,000} = 0.3\end{aligned}$$

$$\begin{aligned}\therefore \text{ปริมาณการสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} &= 0.3 \times 30.0 \\ &= 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.}\end{aligned}$$

$$\therefore \text{ขนาดของเครื่องสูบน้ำตะกอนสูบน้ำย้อนกลับ} = 12.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} > 9.0 \text{ m}^3/\text{ชม.} \quad \text{O.K.}$$

ประมาณการค่าไฟฟ้าในการเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

รายการ	Connected Load KVA	Hrs./day	KWH/day
1. เครื่องสูบน้ำเสีย (SWP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
2. เครื่องสูบน้ำตะกอน (SRP _{1,2}), 1.5 HP., 2 ชุด	3.0	20	18.0
3. เกียร์มอเตอร์, 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	72.0
4. เครื่องสูบน้ำทิ้ง (DP _{1,2}), 3 HP., 2 ชุด	6.0	20	36.0
รวม (1-4)	<u>21.0</u>		<u>162.0</u>

เมนไฟฟ้ารวม (Main Circuit Breaker) = 50 Amp/Phase, 380/3/50, 4 Wires
 ค่าไฟฟ้ารวม = 162.0 x 2.50 (ประเมิน 2.50 บาท/หน่วย)
 = 405 บาท/วัน
 ≈ 0.675 บาท/ม³
 (คำนวณที่รับน้ำเสีย 600 ม³/วัน)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	3/7/66	13.59	5.83	3.0	340		กัญจน
อ.	4/7/66	13.46	7.97	3.5	300		กัญจน
พ.	5/7/66	14.57	7.87	4.0	250		กัญจน
พฤ.	6/7/66	13.03	7.25	1.5	250		กัญจน
ศ.	7/7/66	13.48	7.00	2.2	280		กัญจน
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	3/7/66	13.59	2.2		✓			กัญจน	
อ.	4/7/66	13.46	2.2		✓			กัญจน	
พ.	5/7/66	14.57	2.2		✓			กัญจน	
พฤ.	6/7/66	13.03	2.2		✓			กัญจน	
ศ.	7/7/66	13.48	2.2		✓			กัญจน	
ส.	/ /								
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	10/7/66	14.28	6.76	5.0	100	นันท	
อ.	11/7/66	14.10	7.00	4.8	100	นันท	
พ.	12/7/66	15.22	6.88	4.5	120	นันท	
พฤ.	13/7/66	14.25	7.02	3.3	120	นันท	
ศ.	14/7/66	14.38	7.08	3.8	130	นันท	
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	10/7/66	14.28	2.2		✓			นันท	
อ.	11/7/66	14.10	2.2		✓			นันท	
พ.	12/7/66	15.22	2.2		✓			นันท	
พฤ.	13/7/66	14.25	2.2		✓			นันท	
ศ.	14/7/66	14.38	2.2		✓			นันท	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	17/7/66	15.16	7.08	2.0	200		นันทกร
อ.	18/7/66	15.32	7.32	2.7	220		นันทกร
พ.	19/7/66	15.41	7.40	2.8	220		นันทกร
พฤ.	20/7/66	15.22	7.20	3.1	250		นันทกร
ศ.	21/7/66	15.20	7.44	3.0	250		นันทกร
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	17/7/66	15.16	2.2		✓			นันทกร	
อ.	18/7/66	15.32	2.2		✓			นันทกร	
พ.	19/7/66	15.41	2.2		✓			นันทกร	
พฤ.	20/7/66	15.22	2.2		✓			นันทกร	
ศ.	21/7/66	15.20	2.2		✓			นันทกร	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฐาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 24/7/66	15.10	7.45	4.5	250		น.นงน	
อ. 25/7/66	15.14	7.49	4.6	300		น.นงน	
พ. 26/7/66	15.21	7.50	4.0	300		น.นงน	
พฤ. 27/7/66	15.00	7.40	3.8	300		น.นงน	
ศ. 28/7/66	—	—	—	—	อิน ๒๕๐	—	
ส. / /							
อา. / /							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	24/7/66	15.10	2.2		✓		น.นงน	
อ.	25/7/66	15.14	2.2		✓		น.นงน	
พ.	26/7/66	15.21	2.2		✓		น.นงน	
พฤ.	27/7/66	15.00	2.2		✓		น.นงน	
ศ.	28/7/66	—	—		—		เกิน ๒๕๐	—
ส.	—/—/—							
อา.	—/—/—							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมั่งมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 31/7/66	11.12	7.30	4.6	400		หิอง	
อ. 1/8/66	-	-	-	-	เกินขีด	-	
พ. 2/8/66	-	-	-	-	เกินขีด	-	
พฤ. 3/8/66	14.08	7.46	3.1	200		หิอง	
ศ. 4/8/66	13.53	7.14	3.0	200		หิอง	
ส. / /							
อา. / /							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	31/7/66	11.12	2.2		/			หิอง
อ.	1/8/66	-	-		-		เกินขีด	-
พ.	2/8/66	-	-		-		เกินขีด	-
พฤ.	3/8/66	14.08	2.2		/			หิอง
ศ.	4/8/66	13.53	2.2		/			หิอง
ส.	/ /							
อา.	/ /							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฐาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	7/8/66	13.12	7.42	3-3	220		กนกกร
อ.	8/8/66	14.02	7.38	3.5	220		กนกกร
พ.	9/8/66	14.28	7.46	3.4	250		กนกกร
พฤ.	10/8/66	14.44	7.40	3.1	250		กนกกร
ศ.	11/8/66	14.58	7.04	3.3	250		กนกกร
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	7/8/66	13.12	2.2		✓			กนกกร	
อ.	8/8/66	14.02	2.2		✓			กนกกร	
พ.	9/8/66	14.28	2.2		✓			กนกกร	
พฤ.	10/8/66	14.44	2.2		✓			กนกกร	
ศ.	11/8/66	14.58	2.2		✓			กนกกร	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฐาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ

(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 14/8/66	—	—	—	—	เกิน	—	
อ. 15/8/66	13.37	7.40	3.3	300		ทันท	
พ. 16/8/66	13.00	7.65	3.0	300		ทันท	
พ. 17/8/66	13.38	7.50	3.1	300		ทันท	
ศ. 18/8/66	13.45	7.44	3.5	300		ทันท	
ส. —/—/—							
อา. —/—/—							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการ ทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	14/8/66	—	—		—		เกิน	—	
อ.	15/8/66	13.37	2.2		/		1	เกิน	
พ.	16/8/66	13.00	2.2		/			เกิน	
พฤ.	17/8/66	13.38	2.2		/			เกิน	
ศ.	18/8/66	13.45	2.2		/			เกิน	
ส.	—/—/—								
อา.	—/—/—								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/L)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	21/8/66	15.22	7.60	3.1	300		กนกพร
อ.	22/8/66	14.29	7.44	3.3	300		กนกพร
พ.	23/8/66	15.10	7.51	3.0	300		กนกพร
พ.ศ.	24/8/66	14.38	7.38	2.8	300		กนกพร
ศ.	25/8/66	14.47	7.34	3.1	300		กนกพร
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	21/8/66	15.22	2.3		/			กนกพร
อ.	22/8/66	14.29	2.2		/			กนกพร
พ.	23/8/66	15.10	2.2		/			กนกพร
พ.ศ.	24/8/66	14.38	2.2		/			กนกพร
ศ.	25/8/66	14.47	2.2		/			กนกพร
ส.	/ /							
อา.	/ /							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เจื่อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	28/8/66	14.29	7.89	3.8	200	หิมนร	
อ.	29/8/66	14.35	7.82	4.0	200	หิมนร	
พ.	30/8/66	14.15	7.79	4.1	180	หิมนร	
พ.ศ.	31/8/66	14.20	7.52	3.9	150	หิมนร	
ศ.	1/9/66	14.30	7.68	4.0	150	หิมนร	
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	28/8/66	14.29	2.2		/			หิมนร	
อ.	29/8/66	14.35	2.2		/			หิมนร	
พ.	30/8/66	14.15	2.2		/			หิมนร	
พฤ.	31/8/66	14.20	2.2		/			หิมนร	
ศ.	1/9/66	14.30	2.2		/			หิมนร	
ส.	/ /				✓				
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ

(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	4/9/66	14.30	7.74	4.0	100		ก้องกร
อ.	5/9/66	13.50	7.68	4.2	100		ก้องกร
พ.	6/9/66	13.45	7.53	3-8	100		ก้องกร
พฤ.	7/9/66	14.15	7.78	3.5	150		ก้องกร
ศ.	8/9/66	14.20	7.55	3-8	150		ก้องกร
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	4/9/66	14.30	2.2		/			ก้องกร	
อ.	5/9/66	13.50	2.2		/			ก้องกร	
พ.	6/9/66	13.45	2.2		/			ก้องกร	
พฤ.	7/9/66	14.15	2.2		/			ก้องกร	
ศ.	8/9/66	14.20	2.2		/			ก้องกร	
ส.	/ /								
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฐาติ ละมูลมั่ง)



รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	11/9/66	14.05	7.66	3.8	150	ทินกร	
อ.	12/9/66	14.18	7.72	2.2	150	ทินกร	
พ.	13/9/66	14.15	7.98	4.4	150	ทินกร	
พฤ.	14/9/66	15.05	7.70	3.9	200	ทินกร	
ศ.	15/9/66	15.11	7.66	4.0	200	ทินกร	
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV			บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน				ไม่ทำงาน
จ.	11/9/66	14.05	2.2		/		ทินกร		
อ.	12/9/66	14.18	2.2		/		ทินกร		
พ.	13/9/66	14.15	2.2		/		ทินกร		
พฤ.	14/9/66	15.05	2.2		/		ทินกร		
ศ.	15/9/66	15.11	2.2		/		ทินกร		
ส.	/ /								
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	18/9/66	10-11	7.98	9.9	250		กัญญา
อ.	19/9/66	14-20	8.45	4.3	250		กัญญา
พ.	20/9/66	15.00	7.88	4.3	250		กัญญา
พฤ.	21/9/66	15.15	8.51	4.1	300		กัญญา
ศ.	22/9/66	14.50	8.62	4.5	300		กัญญา
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	18/9/66	10.11	2.2		/			กัญญา	
อ.	19/9/66	14.20	2.2		/			กัญญา	
พ.	20/9/66	15.00	2.2		/			กัญญา	
พฤ.	21/9/66	15.15	2.2		/			กัญญา	
ศ.	22/9/66	14.50	2.2		/			กัญญา	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชาธิ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

ปอบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	25/9/66 14.05	8.20	4.4	300		กนิษฐ์	
อ.	26/9/66 14.06	8.35	2.5	300		กนิษฐ์	
พ.	27/9/66 14.14	8.43	4.7	300		กนิษฐ์	
พฤ.	28/9/66 9.49	7.61	5.7	3.00		กนิษฐ์	
ศ.	29/9/66 10.10	7.95	5.5	300		กนิษฐ์	
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	25/9/66	14.05	2.2		/			กนิษฐ์	
อ.	26/9/66	14.08	2.2		/			กนิษฐ์	
พ.	27/9/66	14.14	2.2		/			กนิษฐ์	
พฤ.	28/9/66	9.45	2.2		/			กนิษฐ์	
ศ.	29/9/66	10.10	2.2		/			กนิษฐ์	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ

(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	2/10/66	14.34	8.32	4.5	150	กัมพร	
อ.	3/10/66	13.30	7.24	4.0	150	กัมพร	
พ.	4/10/66	13.42	7.57	3.8	150	กัมพร	
พฤ.	5/10/66	14.20	7.68	3.9	180	กัมพร	
ศ.	6/10/66	14.15	7.51	4.0	180	กัมพร	
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ					
					ทำงาน	ไม่ทำงาน				
จ.	2/10/66	14.34	2.2			✓			กัมพร	
อ.	3/10/66	13.30	2.2			✓			กัมพร	
พ.	4/10/66	13.42	2.2			✓			กัมพร	
พฤ.	5/10/66	14.20	2.2			✓			กัมพร	
ศ.	6/10/66	14.15	2.2			✓			กัมพร	
ส.	_/_/_									
อา.	_/_/_									

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฐาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	9/10/66	14.28	7.71	3-8	200		หิณกร
อ.	10/10/66	13.54	7.34	3-5	200		หิณกร
พ.	11/10/66	13.44	7.41	3.0	200		หิณกร
พฤ.	12/10/66	14.25	6.98	3-1	200		หิณกร
ศ.	13/10/66	-	-	-	-	อัมเมดา	-
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	9/10/66	14.28	2.2		/		หิณกร	
อ.	10/10/66	13.54	2.2		/		หิณกร	
พ.	11/10/66	13.44	2.2		/		หิณกร	
พฤ.	12/10/66	14.25	2.2		/		หิณกร	
ศ.	13/10/66	-	-		-	งานหยุด	-	
ส.	-/-/-					1		
อา.	-/-/-							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณกษاتي ละมูลมั่ง)



รายงานผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ

(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	16/10/66	14.10	7.66	3-3	200		กนกพร
อ.	17/10/66	14.24	6.98	3-0	200		กนกพร
พ.	18/10/66	13.38	7.20	2.8	220		กนกพร
พฤ.	19/10/66	15.04	7.07	2.5	220		กนกพร
ศ.	20/10/66	15.11	7.38	3-0	220		กนกพร
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	16/10/66	14.10	2.2		✓		กนกพร	
อ.	17/10/66	14.24	2.2		✓		กนกพร	
พ.	18/10/66	13.38	2.2		✓		กนกพร	
พฤ.	19/10/66	15.04	2.2		✓		กนกพร	
ศ.	20/10/66	15.11	2.2		✓		กนกพร	
ส.	___/___/___							
อา.	___/___/___							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 23/10/66	13.07	8.28	3.3	250		กัญจน์	
อ. 24/10/66	13.54	7.64	3.0	250		กัญจน์	
พ. 25/10/66	14.51	7.12	2.9	250		กัญจน์	
พฤ. 26/10/66	15.26	6.98	3.1	250		กัญจน์	
ศ. 27/10/66	15.20	7.01	3.4	250		กัญจน์	
ส. / /							
อา. / /							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ					
				ทำงาน	ไม่ทำงาน				
จ.	23/10/66	13.07	2.2		/			กัญจน์	
อ.	24/10/66	13.54	2.2		/			กัญจน์	
พ.	25/10/66	14.51	2.2		/			กัญจน์	
พฤ.	26/10/66	15.26	2.2		/			กัญจน์	
ศ.	27/10/66	15.20	2.2		/			กัญจน์	
ส.	/ /								
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	30/10/66	14.28	8.10	3-3	280		กัญจน์
อ.	31/10/66	13.54	7.71	3.0	280		กัญจน์
พ.	1/11/66	13.40	6.98	3.1	300		กัญจน์
พฤ.	2/11/66	14.10	7.02	3.1	300		กัญจน์
ศ.	3/11/66	14.30	7.18	3.0	300		กัญจน์
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV			บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
			ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน				ไม่ทำงาน
จ.	30/11/66	14.28	2.2		✓		กัญจน์		
อ.	31/10/66	13.54	2.2		✓		กัญจน์		
พ.	1/11/66	13.40	2.2		✓		กัญจน์		
พฤ.	2/11/66	14.10	2.2		✓		กัญจน์		
ศ.	3/11/66	14.30	2.2		✓		กัญจน์		
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	6/11/66	14.10	7.64	3-0	320		ท.นิพนธ์
อ.	7/11/66	14.24	6.98	3-0	320		ท.นิพนธ์
พ.	8/11/66	13.38	7.20	2.8	330		ท.นิพนธ์
พฤ.	9/11/66	15.05	7.07	2.9	330		ท.นิพนธ์
ศ.	10/11/66	15.11	7.18	3.1	340		ท.นิพนธ์
ส.	___/___/___						
อา.	___/___/___						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	6/11/66	14.10	2.2		✓			ท.นิพนธ์	
อ.	7/11/66	14.24	2.2		✓			ท.นิพนธ์	
พ.	8/11/66	13.38	2.2		✓			ท.นิพนธ์	
พฤ.	9/11/66	15.05	2.2		✓			ท.นิพนธ์	
ศ.	10/11/66	15.11	2.2		✓			ท.นิพนธ์	
ส.	___/___/___								
อา.	___/___/___								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 13/11/66	14.37	7.28	3-3	220		ท.นร	
อ. 14/11/66	13.54	7.64	3-8	220		ท.นร	
พ. 15/11/66	14.51	7.12	3-5	200		ท.นร	
พฤ. 16/11/66	15.08	6.49	3-1	200		ท.นร	
ศ. 17/11/66	15.18	7.01	3-3	200		ท.นร	
ส. / /							
อา. / /							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวัน	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	13/11/66	14.37	2.2					บันทึก
อ.	14/11/66	13.54	2.2					บันทึก
พ.	15/11/66	14.51	2.2					บันทึก
พฤ.	16/11/66	15.08	2.2					บันทึก
ศ.	17/11/66	15.18	2.2					บันทึก
ส.	/ /							
อา.	/ /							

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 20/11/66	13.54	7.70	2.9	250		กัญจน์	
อ. 21/11/66	13.40	7.41	3.1	250		กัญจน์	
พ. 22/11/66	16.20	6.98	3.0	250		กัญจน์	
พ. 23/11/66	14.25	7.08	2.8	260		กัญจน์	
ศ. 24/11/66	13.30	7.12	2.8	260		กัญจน์	
ส. / /							
อา. / /							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
				ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ. 20/11/66	13.54	2.2		✓			กัญจน์	
อ. 21/11/66	13.40	2.2		✓			กัญจน์	
พ. 22/11/66	14.20	2.2		✓			กัญจน์	
พฤ. 23/11/66	14.25	2.2		✓			กัญจน์	
ศ. 24/11/66	13.30	2.2		✓			กัญจน์	
ส. _/_/_								
อา. _/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อน้ำบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/L)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	27/11/66	14.28	6.98	3.3	280		นักบวช
อ.	28/11/66	14.10	7.00	3.0	280		นักบวช
พ.	29/11/66	15.20	7.10	3.1	300		นักบวช
พฤ.	30/11/66	14.30	7.24	2.9	300		นักบวช
ศ.	1/12/66	14.45	7.15	3.2	300		นักบวช
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ					
					ทำงาน	ไม่ทำงาน				
จ.	27/11/66	14-28	2.2			/			นักบวช	
อ.	28/11/66	14-10	2.2			/			นักบวช	
พ.	29/11/66	15.20	2.2			/			นักบวช	
พฤ.	30/11/66	14.30	2.2			/			นักบวช	
ศ.	1/12/66	14.45	2.2			/			นักบวช	
ส.	_/_/_									
อา.	_/_/_									

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชาติ ละมุลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบบำบัดน้ำเสีย
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อน้ำบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/L)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ. 4/12/66	13.59	7.77	3.0	330		ก้องกร	
อ. 5/12/66	—	—	—	—	ก๊วย ๒๕๖๓	—	
พ. 6/12/66	14.57	7.87	3.3	300		ก้องกร	
พ. 7/12/66	13.03	7.95	2.8	300		ก้องกร	
ศ. 8/12/66	13.45	7.10	2.5	300		ก้องกร	
ส. — / — / —							
อา. — / — / —							

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบบำบัดน้ำเสียด้วยแสง UV

ประจำวันที	เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ	
		ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการ ทำงาน(ชม.)	สถานะ					
				ทำงาน	ไม่ทำงาน				
จ.	4/12/66	13.59	2.2		/			ก้องกร	
อ.	5/12/66	—	—		—		ก๊วย ๒๕๖๓	—	
พ.	6/12/66	14.57	2.2		/			ก้องกร	
พฤ.	7/12/66	13.03	2.2		/			ก้องกร	
ศ.	8/12/66	13.45	2.2		/			ก้องกร	
ส.	—/—/—								
อา.	—/—/—								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	11/12/66	—	—	—	เกิน 490	—	
อ.	12/12/66	13.52	7.4	3.9	200	กนกพร	
พ.	13/12/66	13.37	7.6	3.5	200	กนกพร	
พฤ.	14/12/66	13.39	7.5	3.4	220	กนกพร	
ศ.	15/12/66	15.08	7.5	3.0	220	กนกพร	
ส.	— / — / —						
อา.	— / — / —						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/l , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	11/12/66	—	—		✓		เกิน 490	—	
อ.	12/12/66	13.52	2.2		✓			กนกพร	
พ.	13/12/66	13.37	2.2		✓			กนกพร	
พฤ.	14/12/66	13.39	2.2		✓			กนกพร	
ศ.	15/12/66	15.08	2.2		✓			กนกพร	
ส.	— / — / —								
อา.	— / — / —								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เขื่อนน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณัฐชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

ป้อนำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/L)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	18/12/66	15.22	7.66	3.5	250		ท.กมล
อ.	19/12/66	14.29	7.44	3.8	260		ท.กมล
พ.	20/12/66	15.10	7.51	3.9	260		ท.กมล
พฤ.	21/12/66	14.38	7.36	3.7	260		ท.กมล
ศ.	22/12/66	14.47	7.30	3.5	280		ท.กมล
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ _____

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่	เวลา	หลอด UV					บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
		ความเข้ม (mW/cm²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ					
				ทำงาน	ไม่ทำงาน				
จ.	18/12/66	15.22	2.2		/			ท.กมล	
อ.	19/12/66	14.29	2.2		/			ท.กมล	
พ.	20/12/66	15.10	2.2		/			ท.กมล	
พฤ.	21/12/66	14.38	2.2		/			ท.กมล	
ศ.	22/12/66	14.47	2.2		/			ท.กมล	
ส.	/ /								
อา.	/ /								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ _____

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เจื่อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤชชาติ ละมูลมั่ง)



รายการผลการตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย และระบบฆ่าเชื้อ
(ตรวจสอบประจำวัน)

รหัส : FM-EG-029

แก้ไขครั้งที่ : 01

วันที่บังคับใช้ : 1 ตุลาคม 2556

บ่อบำบัดน้ำเสียระยะที่ 1

1. รายงานตรวจสอบคุณภาพน้ำเสีย

ประจำวัน	เวลา	pH	DO(mg/l)	SV ₃₀ (ml)	บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
จ.	25/12/66	10.15	7.98	4.0	300		กัญญา
อ.	26/12/66	14.25	7.82	3.8	300		กัญญา
พ.	27/12/66	14.10	7.75	3.5	310		กัญญา
พ.	28/12/66	14.38	7.66	3.7	310		กัญญา
ศ.	29/12/66	—	—	—	340		กัญญา
ส.	/ /						
อา.	/ /						

ค่ามาตรฐาน : pH ระหว่าง 6-9 , DO ระหว่าง 1-3 mg/L , SV₃₀ ระหว่าง 300-400 ml

หมายเหตุ

2. รายงานตรวจสอบระบบฆ่าเชื้อด้วยแสง UV

ประจำวันที่		เวลา	หลอด UV				บันทึกข้อมูลเพิ่มเติม	ผู้บันทึกข้อมูล	ผู้ตรวจสอบ
			ความเข้ม (mW/cm ²)	ชั่วโมงการทำงาน(ชม.)	สถานะ				
					ทำงาน	ไม่ทำงาน			
จ.	25/12/66	10.15	2.2		/			กัญญา	
อ.	26/12/66	14.25	2.2		/			กัญญา	
พ.	27/12/66	14.10	2.2		/			กัญญา	
พฤ.	28/12/66	14.38	2.2		/			กัญญา	
ศ.	29/12/66	—	—		—		เกินขีด	กัญญา	
ส.	_/_/_								
อา.	_/_/_								

ค่ามาตรฐาน : ความเข้ม ไม่น้อยกว่า 1.2 mW/cm² , ชั่วโมงการทำงาน ไม่เกิน 9000 ชั่วโมง

หมายเหตุ

ผู้บันทึกข้อมูล

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นางนฤชาติ ละมุลมั่ง)

นายอนุชา นาคาศัย

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี 3 1014 01157 26 6

ที่อยู่ 323 ซอยฉะเชิงเทรา รอยแยก 22 แขวงวังทองหลาง เขตวังทองหลาง กรุงเทพมหานคร

TEL.081-830-1107 FAX. 02-935-5229 Email: anuchan@idland.com

ใบเสนอราคา

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เลขที่ 888 หมู่ 6 อ.พุทธมณฑลอีสาน 4 ค.ลำดวน อ.พุทธมณฑล จ.นครปฐม 73170

เรียน ท่านผู้อำนวยการ มหาวิทยาลัยมหิดล

TEL : 0-2849-6600

No : 23-0518-01

Date : 18/05/2566

Project :

ลำดับ ที่	รายการ	จำนวน	หน่วย บาท	จำนวนเงิน บาท
1	จ้างให้บริการทำความสะอาดเบื้องต้นก่อนคืนทรัพย์สิน บ่อบำบัดน้ำเสีย รวมจำนวน 2 บ่อ	1 งาน	40,000.00	40,000.00
สิ้นสิ้นงาน		จำนวนเงินทั้งสิ้น		40,000.00

ส่งมอบ : 30 วัน นับจากได้รับใบสั่งซื้อ

ชำระเงิน : ครบ 30 วัน

ขอแสดงความนับถือ



ผู้เสนอราคา



นายสมชาย เชนออย

ช่างเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ งานจ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ อาคารรวม
รหัสครุภัณฑ์ 8201000000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม ของระยะที่ 1 และ 2 โดยการตักตะกอน หินทราย ขยะ ต้นไม้ สิ่งสกปรกอื่นๆ ในบ่อให้สะอาด เพื่อไม่ให้สิ่งแปลกปลอมถูกดูดเข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียและทำให้ปั๊มสูบเกิดความชำรุดเสียหาย

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสีย

3.1 จ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 2 บ่อ จำนวน 1 งาน

4. คุณลักษณะเฉพาะ

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 กำหนดส่งมอบงานภายใน 30 วัน หลังจากได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 รับประกันงานซ่อม 1 เดือน
- 5.3 เป็นบริษัทฯ ที่เคยได้รับพิจารณาว่าจ้างการแก้ไขท่อน้ำทิ้งอุดตันจากศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
- 5.4 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.5 ผู้รับจ้างต้องนำขยะไปทิ้งภายนอกศูนย์การแพทย์

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



ตำแหน่ง ช่างเทคนิค

ใบสั่งจ้าง

ติดต่อการแสดมปีตามประมวลรัษฎากร

รหัสใบสั่งจ้าง : 8300030329/2566 - ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
ถึง นาย อาญาคาน สรสิทธิ์

วันที่ 29 มิถุนายน 2566

ตามที่ท่านได้เสนอรับจ้างทำการ ดำเนินการทำความสะอาดบ่อน้ำบาดน้ำเสียรวม จำนวน 1 งาน ตามใบเสนอราคาเลขที่ 23-0518-01 ของท่าน ลงวันที่ 18.05.2023 นั้น


บัดนี้ มหาวิทยาลัยมหิดล พิจารณาแล้วตกลงจ้างท่านให้ทำการดำเนินการทำความสะอาดบ่อน้ำบาดน้ำเสียรวม จำนวน 1 งาน
ค่าบดคลาชาฯ อำเภอบางพลี จ.นครปฐม
ให้ครบถ้วนถูกต้องตามรูปแบบและรายละเอียดที่แนบท้ายใบสั่งจ้างนี้ทุกประการ โดยท่านจะต้องปฏิบัติตามเงื่อนไข ดังต่อไปนี้

ลำดับที่	รายการ	จำนวน (หน่วยนับ)	ราคาต่อหน่วย		รวมเป็นเงิน	
			บาท	สต.	บาท	สต.
1	จ้างดำเนินการทำความสะอาดบ่อน้ำบาดน้ำเสียรวม รหัสครุภัณฑ์เลขที่ 820100000000 รายละเอียดดังนี้ 1. ดำเนินการทำความสะอาดบ่อน้ำบาดน้ำเสียรวม จำนวน 2 บ่อ จำนวน 1 งาน ตามใบเสนอราคาเลขที่ 23-0518-01 ลงวันที่ 18/05/2566	1.00 งาน	40,000	00	40,000	00
สี่หมื่นบาทถ้วน			จำนวนเงินรวม		40,000	00

- ในการปฏิบัติตามใบสั่งจ้างนี้ ท่านจะต้องจัดหาสิ่งของชนิดดี ใช้เครื่องมือดีและช่างฝีมือดี เพื่อประกอบการทำงานนี้จนแล้วเสร็จ
 - งานจ้างตามใบสั่งจ้างนี้ มหาวิทยาลัยมหิดลจะยอมรับ เมื่อคณะกรรมการตรวจสอบการจ้างของมหาวิทยาลัยมหิดลได้ ตรวจสอบไว้เป็นการครบถ้วนถูกต้องตามใบสั่งจ้างแล้ว
 - ในวันส่งมอบงานจ้าง ท่านจะต้องนำใบสั่งจ้างพร้อมหลักฐานการส่งงานมามอบให้ไว้แก่คณะกรรมการตรวจสอบการจ้างของมหาวิทยาลัยมหิดลด้วย
 - ท่านจะต้องส่งมอบงานจ้างตามใบสั่งจ้างนี้ภายในวันที่ 31 กรกฎาคม พ.ศ. 2566
- เมื่อพ้นกำหนดดังกล่าวแล้วท่านยินยอมให้มหาวิทยาลัยมหิดลปรับเป็นรายวัน วันละ 100.- บาท
นับตั้งแต่วันถัดจากวันครบกำหนดส่งมอบ
งานตามใบสั่งจ้างนี้เป็นวันเริ่มต้นจนถึงวันที่ท่านได้ส่งมอบงานจ้างให้แก่มหาวิทยาลัยมหิดลจนครบถ้วนถูกต้องตามใบสั่งจ้าง
ทุกประการ

5. เมื่องานเสร็จเรียบร้อยและมหาวิทยาลัยมหิดลได้รับมอบงานจากท่านแล้ว ถ้ามีเหตุชำรุดเสียหายเกิดแก่งานจ้างนี้ ภายใน - ปี 1 เดือน และ - วัน นับแต่วันที่ได้รับมอบงาน โดยให้นับวันที่ได้รับมอบงานเป็นวันเริ่มต้น ซึ่งเหตุชำรุดเสียหายนั้น เกิดจากความบกพร่อง ของท่านจะเป็นโดยทำไว้ไม่เรียบร้อยหรือใช้ของที่ไม่ดี หรือทำไม่ถูกต้องตามหลักวิชาก็ตาม ท่านจะต้องรีบทำการแก้ไขซ่อมแซม ให้เป็นที่เรียบร้อยภายในกำหนด 7 วัน นับแต่วันที่ได้รับแจ้งจากมหาวิทยาลัยมหิดล โดยให้นับวันที่ได้รับแจ้งเป็นวันเริ่มต้น โดย ไม่คิด ค่าจ้างของ ค่าแรงงาน หรือค่าใช้จ่ายอื่นใดจากมหาวิทยาลัยมหิดลอีก

6. ในกรณีที่ผู้สั่งซื้อหรือผู้สั่งจ้างแสดงเจตนาหรือคำบอกกล่าวไปยังผู้ขายหรือผู้รับจ้าง โดยทางจดหมายอิเล็กทรอนิกส์ ตามที่อยู่ปรากฏ ไว้ในใบเสนอราคา/ตามสัญญา ถือว่าการแสดงเจตนาหรือคำบอกกล่าวได้ส่งถึงผู้ขาย โดยชอบด้วยกฎหมายแล้ว ถ้างานที่จ้างเกิดการชำรุดบกพร่องเสียหายขึ้น หลังจากกระยะ เวลาที่กำหนดข้างต้น ท่านยังต้องรับผิดชอบตามที่บัญญัติไว้ในประมวลกฎหมายแพ่งและพาณิชย์ด้วย

(ลงชื่อ) ...  ผู้สั่งจ้าง
(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธีระ กลลดาเรืองไกร)
(ตำแหน่ง) ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ข้าพเจ้าได้รับใบสั่งจ้างฉบับนี้ไปและได้อ่านเข้าใจข้อความในใบสั่งจ้างนี้โดยละเอียดตลอดแล้ว ข้าพเจ้ายินยอมปฏิบัติตามข้อความในใบสั่งจ้างทุกประการ เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้าจึงลงลายมือชื่อและประทับตรา (ถ้ามี) ให้ไว้เป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) ผู้รับใบสั่งจ้าง

(.....)

(ตำแหน่ง)

(ประทับตรา/บริษัท/ห้างฯ/ร้าน)

วันที่

30399



๓๐.๓๖๖๓ 29 มิ.ย. 2566

งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

โทร. 1098 โทรสาร. 1100

ที่ อว 78.0735/พด 03036

วันที่ 29 มิ.ย. 2566

เรื่อง ขออนุมัติจัดซื้อจัดจ้าง โดยวิธีเฉพาะเจาะจง

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ตามที่ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
 ได้รับความเห็นชอบให้ดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ตามหนังสือเลขที่ อว 78.0735/พด 03036
 ลงวันที่ 21 มิ.ย. 2566 ภายในวงเงิน 40,000.00 บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน) นั้น

บัดนี้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล งานพัสดุ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
 ได้ดำเนินการสืบราคาจากผู้รับจัดซื้อจัดจ้าง ที่ขึ้นทะเบียนกับมหาวิทยาลัย หรือส่วนงานแล้ว และตรวจสอบราคา
 ตามใบเสนอราคา ที่แนบท้ายนี้ เห็นควรให้จัดซื้อจัดจ้างรายการ จ้างสร้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 1 งาน
 จากนาย อายุบคาน สรสิทธิ์ เป็นเงินทั้งสิ้น 40,000.00 บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน) กำหนดส่งมอบภายใน 30 วัน
 รับประกัน 1 - 6 เดือน เมื่อดำเนินการแล้ว ให้ขออนุมัติเบิกจ่ายตามหลักฐานที่เกิดขึ้นจริงต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณา หากเห็นชอบขอได้โปรด

- ☒ ขออนุมัติให้สั่งซื้อ/สั่งจ้าง/สั่งเช่าจากผู้เสนอราคาดังกล่าว
- ☒ ลงนามใบสั่งซื้อ/ใบสั่งจ้าง/ใบสั่งเช่า จำนวน 1 ฉบับ ตามที่เสนอมาพร้อมนี้
- ☐ ลงนามในหนังสือจัดเตรียมเอกสารประกอบการลงนามในสัญญา ตามที่แนบมาพร้อมนี้

อนุมัติ



รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธีร ฤกษ์คนเรืองเกษ
 ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

(นางสันติชัย โชคนาครวโร)
 นักวิชาการพัสดุ
 นักวิชาการพัสดุ

28 มิ.ย. 2566

(นางสาวภัทราวรรณ สมพงษ์)
 วิชาการแทนหัวหน้างานพัสดุ
 28 มิ.ย. 2566

ใบปะหน้าส่งแฟกซ์

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

มหาวิทยาลัยมหิดล

888 หมู่ 6 ถนนพุทธมณฑลสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล

จังหวัดนครปฐม 73170 เลขที่เสียภาษี 0994000158378

ผู้ส่ง : ศันสนีย์ โชคนาคะวโร

เบอร์ติดต่อ : 02-8496600 ต่อ 1098 / มือถือ : [REDACTED]

เบอร์ FAX : 02-8496600 ต่อ 1100

E-mail: Jeabkittys21@hotmail.com

(หากบริษัทได้รับแฟกซ์แล้วกรุณาส่งกลับหรือโทรแจ้ง เพื่อยืนยันการรับเอกสาร)

หมายเหตุ : * หากมียอดการสั่งจ้าง ตั้งแต่ 30,000.- บาท ขึ้นไป กรุณาเซ็นต์ตอบ
รับใบสั่ง และ แฟกซ์กลับ พร้อมนำเอกสารแนบมาด้วย อัตราอากรแสตมป์ 1000
ละ 1 บาท

*หากมียอดการสั่งจ้าง / สั่งซื้อ ตั้งแต่ 200,000.- บาท ขึ้นไป กรุณา
เข้ามารับเอกสารต้นฉบับไป ทำการสลักหลัง ณ ที่สรรพากรอำเภอพุทธมณฑล
ภายใน 15 วัน นับจากวันที่ใบใบสั่ง ***หากเกิน 15 วัน จะต้องเสียเบี้ยปรับ***

* กรณีทำสัญญา* กรุณา Fax เอกสารหนังสือคำประกันสัญญาก่อน
เข้ามาทำสัญญา เพื่อที่จะได้กรอกสัญญาเตรียมไว้ให้บริษัทเข้ามาทำสัญญา (หาก
เป็นไปได้ขอเป็นหนังสือคำประกัน เพื่อความสะดวกในการทำสัญญา)

***** ขอขอบคุณ ที่ให้ความร่วมมือทุกท่านค่ะ *****

5262¹⁸⁸ 00845



คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ

งานวิศวกรรมบริการ

โทร. 1098 /02-8496600 ต่อ 5005

ที่ อว 78.07 _____
 วันที่ 14 กรกฎาคม 2566
 เรื่อง รายงานผลการตรวจรับพัสดุ
 เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ตามคำสั่ง/หนังสือคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาลที่ อว78.0735/พค02878. ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2566
 แต่งตั้งข้าพเจ้าผู้มีนามข้างท้ายนี้ เป็นคณะกรรมการตรวจรับพัสดุรายการ จ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 1 งาน
 โดย นาย आयुकาน สรสิทธิ์ เป็นผู้รับจัดหาตาม [] สัญญา [/] ใบสั่ง เลขที่ 8300030329/2566 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2566 วงเงิน
 40,000.00 บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน) นั้น

นาย आयुकาน สรสิทธิ์ ได้มีใบส่งของ/ใบแจ้งหนี้เลขที่ - ลงวันที่ - (ตามเอกสารแนบท้าย) ส่งมอบ พัสดุ
 ซึ่งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ได้พร้อมกันตรวจรับพัสดุ เป็นเงิน 40,000.00 บาท (สี่หมื่นบาทถ้วน)
 โดยเห็นว่าถูกต้องครบถ้วนตามข้อกำหนดของ [] สัญญา [/] ใบสั่ง ตามใบตรวจรับพัสดุที่แนบมาพร้อมนี้

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ ทั้งนี้ เป็นไปตามพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ.2560 และ
 ระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐและกฎกระทรวง พ.ศ.2560
 และขออนุมัติเบิกจ่ายเงินให้ นาย आयुकาน สรสิทธิ์

ทั้งนี้ [X] การตรวจรับพัสดุเป็นไปตามระยะเวลาที่กำหนด
 [] คณะกรรมการขอขยายเวลาตรวจรับพัสดุ
 เนื่องจาก

(ลงชื่อ) _____ ประธานกรรมการ

(ลงชื่อ) _____ กรรมการ

(นาย รุ่งธรรม สีตโส)
 ตำแหน่ง วิศวกรไฟฟ้า

(ลงชื่อ) _____ กรรมการ

เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ทราบและอนุมัติ

1. เพื่อทราบ

2. ได้ตรวจสอบแล้วเห็นสมควรอนุมัติเบิกจ่ายเงิน

(_____)

ตำแหน่ง _____



ใบตรวจรับพัสดุ

เลขที่ : 5000045491

เลขที่ใบสั่งซื้อ : 8300030329/2566

งานวิศวกรรมบริการ

วันที่ 14 กรกฎาคม 2566

ตามคำสั่ง/หนังสือคณะกรรมการศูนย์บริหารภัยพิบัติที่ อว78.0735/พค02878. ลงวันที่ 21 มิถุนายน 2566 ได้แต่งตั้งให้คณะกรรมการ ตรวจรับพัสดุ จ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม จำนวน 1 งาน เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของงานวิศวกรรมบริการ

บัดนี้ คณะกรรมการผู้มีนามข้างท้ายนี้ได้พร้อมกันตรวจนับรับ พสดุ ณ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ซึ่ง นายอายุบคาน สรสิทธิ์ ผู้ขาย / ผู้รับจ้างได้นำส่งตาม

[] สัญญา [✓] ใบสั่ง เลขที่ 8300030329/2566 ลงวันที่ 29 มิถุนายน 2566 และตามใบนำส่งของเลขที่ - ลงวันที่ - (ตามเอกสารแนบท้าย)

เพื่อใช้ในการปฏิบัติงานของ งานวิศวกรรมบริการ ดังปรากฏรายละเอียดตรวจรับดังต่อไปนี้:

ลำดับ	รายการ	จำนวนที่รับ	หน่วยนับ	รวมเป็นเงิน
1	จ้างล้างทำความสะอาดบ่อบำบัดน้ำเสียรวม	1.00	งาน	40,000.00
ตัวอักษร (สี่หมื่นบาทถ้วน)			รวมเป็นเงินทั้งสิ้น	40,000.00

เห็นว่าปริมาณและคุณภาพถูกต้องครบถ้วน ตามหลักฐานที่ตกลงกันไว้

คณะกรรมการจึงพร้อมกันลงลายมือชื่อไว้เป็นหลักฐาน

(ลงชื่อ) _____ ประธานกรรมการ
(นาย ยิงยศ ปัจฉิมเพ็ชร)

(ลงชื่อ) _____ กรรมการ
(นาย รุ่งธรรม สีตโคโส)

(ลงชื่อ) _____ กรรมการ
(นาย สมชาย เชื้อน้อย)

เอกสารแนบท้ายใบตรวจรับ

เลขที่ใบตรวจรับพัสดุ 5000045491
(Material Document)

เลขที่ใบสั่งซื้อ 8300030329/2566

ผู้ขาย 20006911 นาย आयुบคาน สรสิทธิ์

ลำดับ	วันที่ Invoice	เลขที่ Invoice	จำนวนเงิน	หมายเหตุ	Deleted
1	12.07.2023	660712-1	40,000.00		
จำนวนเงินรวม			40,000.00		

ขอรับรองว่าข้อมูลถูกต้อง ครบถ้วน

นางสาวสุกัลยา ศรีเพชร

ผู้ปฏิบัติงานบริหาร

ผู้จัดทำเอกสาร



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประเทศไทย

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจักษ์ศิลปาคม)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 4 / 10.10. / 66

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04	✓							
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							

N = ปกติ , UN =ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มชัย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุภาวดี สละรัมย์)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
ประเทศไทย

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจักษ์ศิลปาคม)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 11 / 10.10. / 66

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04	✓							รอซ่อม
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							ทว.ไม่ทำงาน

N = ปกติ , UN =ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มชัย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุภาวดี สละรัมย์)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเตือนอากาศศุน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำสัปดาห์)

รหัส : FIA-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 19 / ต.ค. / 66

ชุดกังหันเตือนอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดระยะ $\approx 3.8A$				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดระยะ $\approx 2.5A, 6A$				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ, UN = ปิดปกติ, NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เลื่อนชัย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสมชาย เลื่อนชัย)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเตือนอากาศศุน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำสัปดาห์)

รหัส : FIA-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 25 / ต.ค. / 66

ชุดกังหันเตือนอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดระยะ $\approx 3.8A$				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดระยะ $\approx 2.5A, 6A$				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ, UN = ปิดปกติ, NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เลื่อนชัย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสมชาย เลื่อนชัย)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศผู้นำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาง)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 1 / 1.1. / 66

ชุดถังเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	สถานะโดยรวม				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	สถานะโดยรวม				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04	✓				รอก
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				รอก

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก
ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เรืองชัย)
(นายสมชาย เรืองชัย)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศผู้นำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาง)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 8. / 11. / 66

ชุดถังเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	สถานะโดยรวม				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	สถานะโดยรวม				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04	✓				รอก
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				รอก

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก
ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เรืองชัย)
(นายสมชาย เรืองชัย)

	รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำสัปดาห์)		รหัส : FM-EG-035
			แก้ไขครั้งที่ : 0
			วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 15 / 11.4. / 16

ชุดถังหินเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	UN	N	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	UN	N	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เชื้อน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุชาติ สุธะระง)

	รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำสัปดาห์)		รหัส : FM-EG-035
			แก้ไขครั้งที่ : 0
			วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 22 / 11.4. / 16

ชุดถังหินเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	UN	N	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	UN	N	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เชื้อน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุชาติ สุธะระง)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ ๒๙ / ๑๐ / ๕๖

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิทกกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ ๒ / ๑๑ / ๕๖

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิทกกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิทกกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04	✓							รอบ
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							รอบ 19/11/56

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เข็มชัย)

(นายสุชาติ สุธะรัง)

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิทกกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04	✓							รอบ
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							รอบ 19/11/56

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้


หมายเหตุ

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เข็มชัย)

(นายสุชาติ สุธะรัง)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 12 / ๗.๓. / ๖๖

ชุดกังหันเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้


หมายเหตุ

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เข็มชัย)

(นายสุชาติ สุขสมบูรณ์)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 20 / ๗.๓. / ๖๖

ชุดกังหันเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	/							
2	MW02	/							
3	MW03	/							
4	MW04	/							
5	MW05	/							
6	MW06	/							
7	MW07	/							
8	MW08	/							
9	MW09	/							
10	MW10	/							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	/							
2	FT02	/							
3	FT03	/							
4	FT04	/							รอซ่อม
5	FT05	/							
6	FT06	/							รอซ่อม

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เข็มชัย)

(นายสุชาติ สุขสมบูรณ์)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาดำ)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ ๒๕ / ๓.๑. / ๕๕

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04	✓	✓			รอซ่อม
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				ถอดปลั๊กแล้ว

N = ปกติ , UN = ติดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุชาติ ประจักษ์)



กรมทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม
กระทรวงทรัพยากรธรรมชาติและสิ่งแวดล้อม

รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ
รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาดำ)

รหัส : FM-EG-035
แก้ไขครั้งที่ : 0
วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 3. / พ.ย. / ๕๕

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04	✓	✓			รอซ่อม
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				ถอดปลั๊กแล้ว

N = ปกติ , UN = ติดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายสุชาติ ประจักษ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบเตือนอากาศน้ำ รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาง)		รหัส : FM-EG-035
			แก้ไขครั้งที่ : 0
			วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 10 / พ.ย. / 66

ชุดกังหันเดิมอากาศ



ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							


น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04		✓						รอซ่อม
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							รอซ่อม CSRD

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก  (นายสมชาย เข็มชัย)
 ผู้ตรวจสอบ  (นายสุชาติ สะสุรัมย์)

	รายงานการตรวจสอบระบบเตือนอากาศน้ำ รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปาง)		รหัส : FM-EG-035
			แก้ไขครั้งที่ : 0
			วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 18 / พ.ย. / 66

ชุดกังหันเดิมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04		✓						รอซ่อม
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							รอซ่อม CSRD

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก  (นายสมชาย เข็มชัย)
 ผู้ตรวจสอบ  (นายสุชาติ สะสุรัมย์)



รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 24 / 10.6. / 66

ชุดถังหมักเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	ฟลักซ์กระแส ≈ 3.8A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	ฟลักซ์กระแส ≈ 2.5A , 6A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04		✓			สอบ
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				ทดสอบ/ใช้ CSSD

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มน้อย)

ผู้ตรวจสอบ (นายสมชาย เข็มน้อย)



รายงานการตรวจสอบระบบเติมอากาศคูลน้ำ

รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)

รหัส : FM-EG-035

แก้ไขครั้งที่ : 0

วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 1 / 10.1. / 66

ชุดถังหมักเติมอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	ฟลักซ์กระแส ≈ 3.8A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	MW01	✓				
2	MW02	✓				
3	MW03	✓				
4	MW04	✓				
5	MW05	✓				
6	MW06	✓				
7	MW07	✓				
8	MW08	✓				
9	MW09	✓				
10	MW10	✓				

น้ำพุ


ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	ฟลักซ์กระแส ≈ 2.5A , 6A				บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	NW	
1	FT01	✓				
2	FT02	✓				
3	FT03	✓				
4	FT04		✓			สอบ
5	FT05	✓				
6	FT06	✓				ทดสอบ/ใช้ CSSD

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก (นายสมชาย เข็มน้อย)

ผู้ตรวจสอบ (นายสมชาย เข็มน้อย)

	รายงานการตรวจสอบระบบเดิมอากาศคูน้ำ รอบศูนย์การแพทย์ (ประจำลำปำ)		รหัส : FM-EG-035
			แก้ไขครั้งที่ : 0
			วันที่บังคับใช้ : 1 พฤศจิกายน 2556

วันที่ 8. / ๖.๓. / ๖๖

ชุดถังเพิ่มอากาศ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 3.8A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	MW01	✓							
2	MW02	✓							
3	MW03	✓							
4	MW04	✓							
5	MW05	✓							
6	MW06	✓							
7	MW07	✓							
8	MW08	✓							
9	MW09	✓							
10	MW10	✓							

น้ำพุ

ลำดับที่	หมายเลขเครื่อง	พิกัดกระแส ≈ 2.5A , 6A				สถานะโดยรวม			บันทึกข้อมูล
		N	UN	N	UN	N	UN	NW	
1	FT01	✓							
2	FT02	✓							
3	FT03	✓							
4	FT04		✓						50% 50%
5	FT05	✓							
6	FT06	✓							30% 19% 15% 15%

N = ปกติ , UN = ผิดปกติ , NW = ไม่สามารถทำงานได้

หมายเหตุ

ผู้บันทึก [REDACTED] (นายสงวน เขียว)

ผู้ตรวจสอบ [REDACTED] (นายผดุง สดุดะ)

เอกสารข้อมูลการบำรุงรักษาระบบจ่ายน้ำประจำอาคาร
ครั้งที่ 2 ปีงบประมาณ 2566

ระบบจ่ายน้ำดี (Cold Water Pump)

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง (Booster Pump)

บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

664 / 5 ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

TEL. 0-2294-2181-5 FAX. 0-2294-2186

Email : sahapie@sahapie.com <http://www.sahapie.com>



บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664 / 5 ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

664 / 5 RAMA 3 RD., BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120

TEL 66-2-294-2181-5

FAX 66-2-294-2186

SERVICE REPORT

JOB NO: ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ม.มหิดล DATE: 14/9/2023

JOB NAME: SHP/SV222-173 (ปั๊มจ่ายน้ำแรงดันสูง)

CONTACT PERSON: คุณ นฤชาติ ละมูลมั่ง FIRM:

TEL: FAX:

TERM: ☐ WARRANTY ☒ CHARGE

JOB DESCRIPTION:

ได้เข้ามาทำการถอดล้างชุด PRV for Main Valve & Pilot CRD จำนวน 6 ชุด ของระบบ Booster Pump Systems และตรวจวัดค่า Volt/Amp ของ Motor และเติมลมถังแรงดัน Pressure Tank 35 Psi. พร้อมเช็คและทำความสะอาดชุด Controller ตลอดจนทำการปรับตั้งค่า Valve PRV No.1 45 Psi, No.2 45 Psi. No.3 45 Psi. พร้อมกับทดสอบเดินระบบให้ใช้งานได้ตามปกติ

อาการที่ตรวจพบ

สาเหตุ

คำแนะนำ/การแก้ไข

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

SPARE PARTS AND TECHNICAL SERVICES CHARGES :

ITEM	DESCRIPTION	Q'TY	UNIT COST	EXTENSION	REMARK
TOTAL					
DATE:	14/9/2023	TIME IN:	09.30 น.	TIME OUT:	17.00 น.
PERSON IN CHARGE:	3	PERSONS	SUPERVISOR สมชาย, วิจิตร, ธนาเดช		

SIGNATURE นฤชาติ ละมูลมั่ง DATE: 14/9/2023

COMMENT:



บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664 / 5 ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
664 / 5 RAMA 3 RD., BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120
TEL 66-2-294-2181-5 FAX 66-2-294-2186

REPORT PUMP START-UP

JOB: ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ม.มหิดล

DATE: 14/9/2023

Booster Pump (ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง)

FILE NO: SHP/SV/222 - 173

Item	Model	Flow (GPM)	Head (FT)	Impeller Trim	Motor Brand	Motor HP.	FLA (Amp.)	RPM	Coupling Type	Coupling size (Inch)
BP 1	VM80S-452	58	145	-	PACO	5.5	8.1	2900		
BP 2	VM160S-332	116	145	-	PACO	7.5	10.5	2900		
BP 3	VM160S-332	116	145	-	PACO	7.5	10.5	2900		

START-UP AND TEST RUN DATA

Tag No.	Serial Number	P.In (PSI)	P.Out PSI.	Volt	AMP (R-S-T)	RPM	Valve Position	Greasing/ Alignment	REMARK
BP 1	05W10087-001#1	0	45	399	4 - 4 - 4	2900	100%	/	
BP 2	05W10087-001#2	0	45	399	5 - 5 - 5	2900	100%	/	
BP 3	05W10087-001#3	0	45	399	5 - 5 - 5	2900	100%	/	

REMARK : เป็นข้อมูลใช้งาน ณ ปัจจุบัน

*** การเดินเครื่องสูบน้ำจำเป็นต้องปรับวาล์วทางด้านน้ำออกเพื่อให้เกิดความดันตกคร่อมเท่ากับค่าที่ออกแบบไว้

เพื่อป้องกันไม่ให้น้ำเด้งต้องรับภาระเต็มพิกัด ***

Customer :

Site Add. :

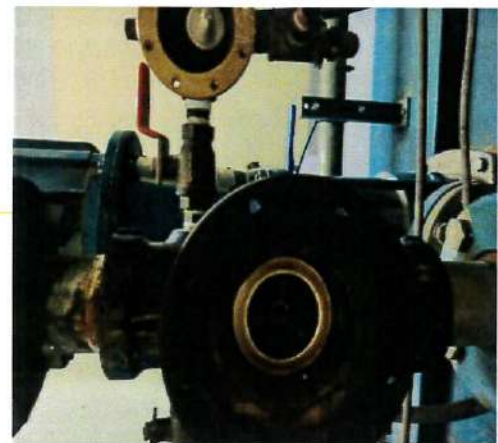
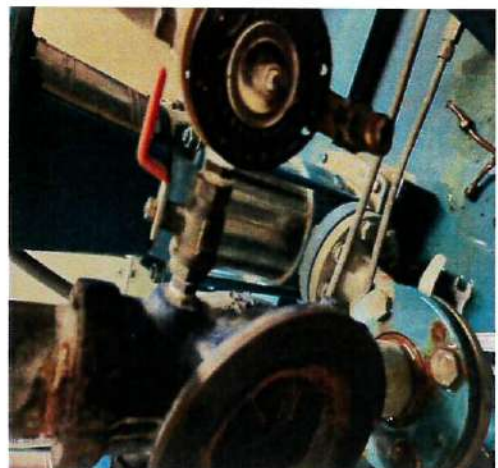
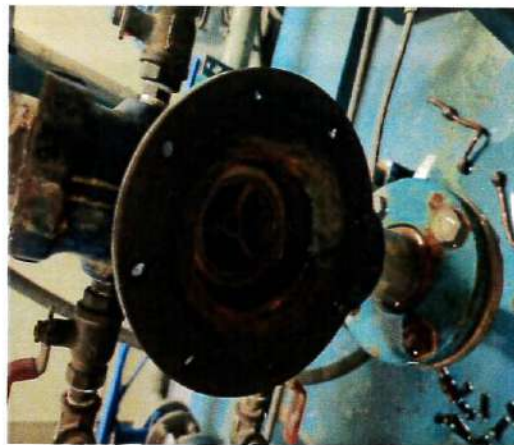
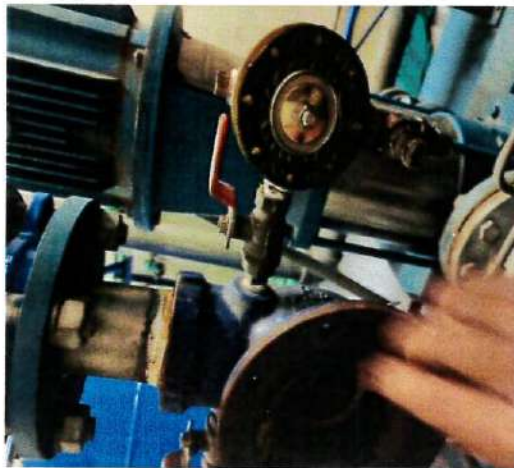
Inspector :

Position :

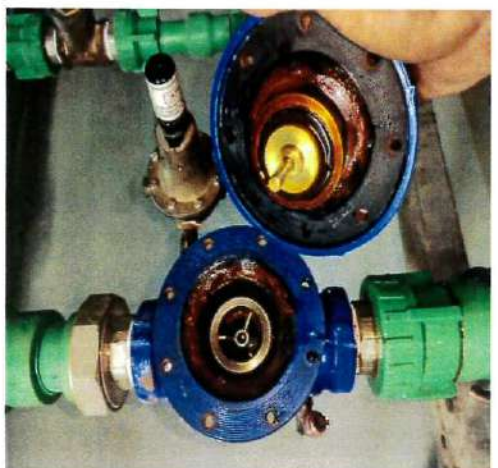
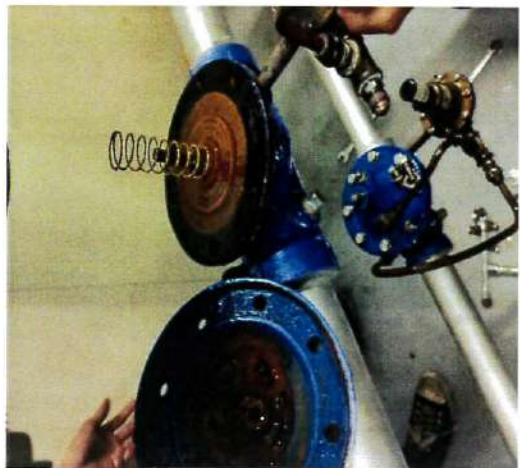
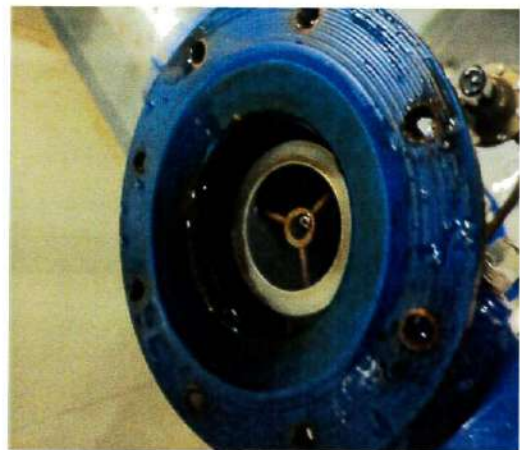
Signature :

Supervisor: สมชาย, วิจิตร, ธนเดช

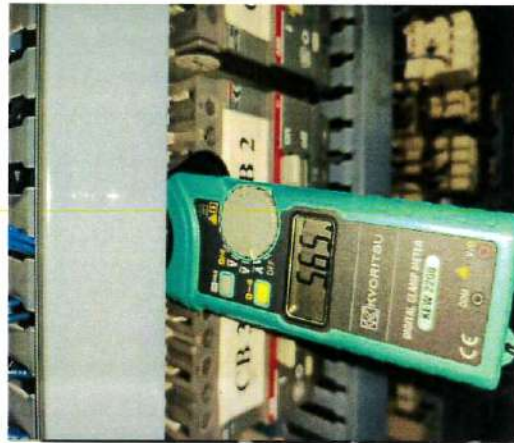
ภาพประกอบการบำรุงรักษา ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง (Booster Pump)



ภาพประกอบการบำรุงรักษา ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง (Booster Pump)



ภาพประกอบการบำรุงรักษา ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง (Booster Pump)





บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด

SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664 / 5 ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120

664 / 5 RAMA 3 RD., BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120

TEL 66-2-294-2181-5

FAX 66-2-294-2186

SERVICE REPORT

JOB NO: ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ม.มหิดล DATE: 13/9/2023
JOB NAME: SHP/SV222-173 (ปั๊มจ่ายน้ำดี)
CONTACT PERSON: คุณ นฤชาติ ละมูลมั่ง FIRM: _____
TEL: [REDACTED] FAX: _____

TERM: ☐ WARRANTY ☒ CHARGE

JOB DESCRIPTION:

ได้เข้ามาทำการบำรุงรักษาชุด Cold Water Pump CWP-1, CWP-2 โดยการตรวจเช็ค
ตู้ Control, ตรวจเช็ค Pressure In-Out, วัดค่ากระแส Volt/Amp ของ Motor. ทำการปรับตั้งการเยื้องศูนย์
Laser Alignment, และถอดล้างทำความสะอาดชุด Booster Pump Control Valve พร้อมกับทดสอบเดินระบบ
ให้ใช้งานได้ตามปกติ

อาการที่ตรวจพบ

1. ชุดท่อและอุปกรณ์ข้อต่อพร้อมกับชุด Pressure Gauge ทางด้าน Inlet - Outlet
ท่อกำลังผุกร่อน ตลอดจนชุด Pressure Gauge เกิดการเสียหายใช้งานไม่ได้

สาเหตุ

1. อุปกรณ์เสื่อมสภาพตามอายุการใช้งาน

คำแนะนำ/การแก้ไข

1. ควรทำการปรับปรุงซ่อมแซมพร้อมเปลี่ยนอุปกรณ์ ดังกล่าวใหม่ ทั้ง 2 ชุด
เพื่อให้สามารถใช้งานได้ตามปกติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

SPARE PARTS AND TECHNICAL SERVICES CHARGES :

ITEM	DESCRIPTION	Q'TY	UNIT COST	EXTENSION	REMARK
TOTAL					
DATE:	13/9/2023	TIME IN:	09.30 น.	TIME OUT:	17.00 น.
PERSON IN CHARGE:	3	PERSONS	SUPERVISOR สมชาย, ชัยยศ, ธนเดช		

SIGNATURE นฤชาติ ละมูลมั่ง DATE: 13/9/2023

COMMENT:



บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริง จำกัด
SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664 / 5 ถ.พระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
664 / 5 RAMA 3 RD., BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120
TEL 66-2-294-2181-5 FAX 66-2-294-2186

REPORT PUMP START-UP

JOB: ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ม.มหิดล

DATE: 13/9/2023

Cold Water Pump (ระบบจ่ายน้ำดี)

FILE NO: SHP/SV/222 - 173

Item	Model	Flow (GPM)	Head (FT)	Impeller Trim	Motor Brand	Motor HP.	FLA (Amp.)	RPM	Coupling Type	Coupling size (Inch)
CWP 1	11-2570-7	260	130	-	BROOKS	20	28.8	2900	BEST-FLEX	NO.9
CWP 2	11-2570-7	260	130	-	BROOKS	20	28.8	2900	BEST-FLEX	NO.9

START-UP AND TEST RUN DATA

Tag No.	Serial Number	P.In (PSI)	P.Out PSI.	Volt	AMP (R-S-T)	RPM	Valve Position	Greasing/ Alignment	REMARK
CWP 1	85200	0	50	405	14-16-16	2900	100%	/	
CWP 2	88641	0	59	405	15-16-16	2900	100%	/	

REMARK : เป็นข้อมูลใช้งาน ณ ปัจจุบัน

*** การเดินเครื่องสูบน้ำจำเป็นต้องปรับวาล์วทางด้านน้ำออกเพื่อให้เกิดความดันตกคร่อมเท่ากับค่าที่ออกแบบไว้
เพื่อป้องกันไม่ให้มอเตอร์ต้องรับภาระเต็มพิกัด ***

Customer :			
Site Add. :			
Inspector :	<u>อภิพงศ์</u>	Position :	Signature :
Supervisor:	สมชาย, ชัยยศ, ธนเดช		

ภาพประกอบการบำรุงรักษา ระบบจ่ายน้ำดี (Cold Water Pump)



ภาพประกอบการบำรุงรักษา ระบบจ่ายน้ำดี (Cold Water Pump)





บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664/5 ถนนพระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
664/5 RAMA 3 ROAD, BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120
TEL 66-2-294-2181-5 FAX 66-2-294-2186 E-mail sahapie@sahapie.com

LASER ALIGNMENT REPORT

PUMP DESIGNATION : P-1

PROJECT : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ศาลายา

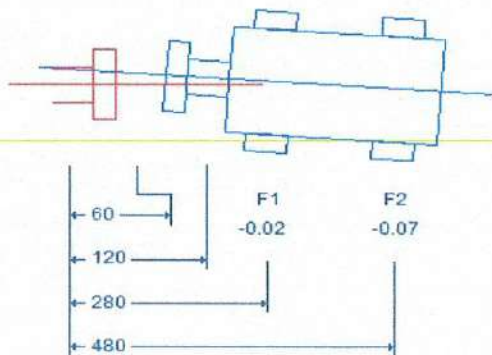
INSPECTION DATE : 13/09/2023

LOCATION : MACHINE ROOM

SARAYA P-1

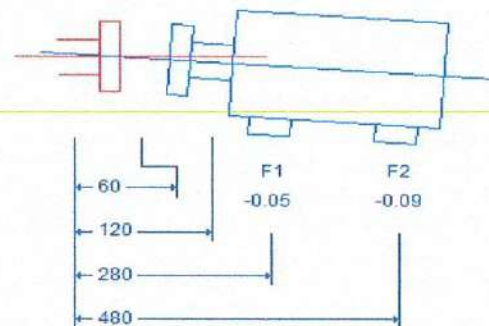
HORIZONTAL (3)

\perp 0.03 mm
 \perp -0.02 mm/100



VERTICAL (12)

\perp -0.01 mm
 \perp -0.02 mm/100



Filename: SARAYA P-1
Date: 13.Sep.2023
Program: Horizontal
Unit: mm (mm/100mm)
S-M: 120
S-Center: 60
S-Foot1: 280
S-Foot2: 480

V/H	Offset	Angle	Foot1	Foot2
H	0.03	-0.02	-0.02	-0.07
V	-0.01	-0.02	-0.05	-0.09

REMARK

PERFORMED BY : Somchai, Chaiyos, Thanadej

REVIEWED BY :

[Signature]



บริษัท สหพีร์ เอ็นจิเนียริ่ง จำกัด
SAHAPIE ENGINEERING CO.,LTD.

664/5 ถนนพระราม 3 แขวงบางโพงพาง เขตยานนาวา กรุงเทพฯ 10120
664/5 RAMA 3 ROAD, BANGPONGPANG, YANNAWA, BANGKOK 10120
TEL 66-2-294-2181-5 FAX 66-2-294-2186 E-mail sahapie@sahapie.com

LASER ALIGNMENT REPORT

PUMP DESIGNATION : P-1

PROJECT : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ศาลายา

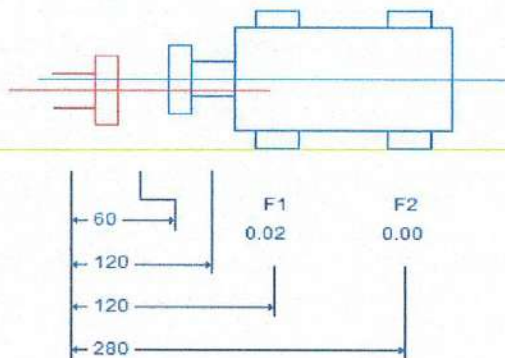
INSPECTION DATE : 13/09/2023

LOCATION : MACHINE ROOM

SARAYA P-2

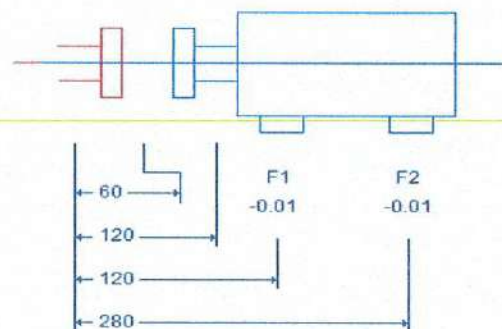
HORIZONTAL (3)

0.03 mm
-0.01 mm/100



VERTICAL (12)

-0.01 mm
0.00 mm/100



Filename: SARAYA P-2
Date: 13.Sep.2023
Program: Horizontal
Unit: mm (mm/100mm)
S-M: 120
S-Center: 60
S-Foot1: 120
S-Foot2: 480

V/H	Offset	Angle	Foot1	Foot2
H	0.03	-0.01	0.02	0.00
V	-0.01	0.00	-0.01	-0.01

REMARK

PERFORMED BY : Somchai, Chaiyos, Thanadej

REVIEWED BY :

Signature

TOLERANCES FOR SHAFT ALIGNMENT

The rotation speed of the shafts will decide the demands on the alignment. The table on this side can be used as a guidance if no other tolerances is recommended by the manufacturer of the machines. The tolerances are set to the maximum allowed deviation from accurate values, with no consideration of whether that value should be zero or compensated for thermal growth.

	Excellent		Acceptable	
Offset				
<i>rpm</i>	<i>mils</i>	<i>mm</i>	<i>mils</i>	<i>mm</i>
0000-1000	3.0	0.07	5.0	0.13
1000-2000	2.0	0.05	4.0	0.10
2000-3000	1.5	0.03	3.0	0.07
3000-4000	1.0	0.02	2.0	0.04
4000-5000	0.5	0.01	1.5	0.03
5000-6000	<0.5	<0.01	<1.5	<0.03
Angular error				
<i>rpm</i>	<i>mils/°</i>	<i>mm/100</i>	<i>mils/°</i>	<i>mm/100</i>
0000-1000	0.6	0.06	1.0	0.10
1000-2000	0.5	0.05	0.8	0.08
2000-3000	0.4	0.04	0.7	0.07
3000-4000	0.3	0.03	0.6	0.06
4000-5000	0.2	0.02	0.5	0.05
5000-6000	0.1	0.01	0.4	0.04

Calibration certificate

Equipment: EASY-LASER

Serial #: DU #86882, TDM #87000, TDS #86980

Date: 2022-12-10

Measurement unit calibration:

The equipment mentioned above has been calibrated in our factory using a Mitotoyo digital dial gauge #0001013. The calibration is done over a ± 5 mm range, single or dual axis, with a separation distance of 150 mm. The result must be accurate within $\pm 1\%$ of displayed value $+ 1$ digit and an absolute movement of 0.500 mm must return a reading within the range of 0.490 - 0.510 mm.

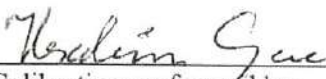
The calibration is traceable to the Metric standard of Bureau International des Poids et Mesures, 17 .CGPM.1983, via Japan National Standard and Mitotoyo Standards - Accr. num 0030/0031.

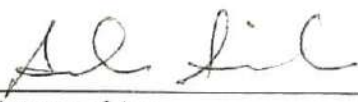
Laser transmitter approval:

The lasertransmitter(s) included in the above mentioned equipment is approved according to the standards SS-EN-60825-1-1994 and CFR1040.10-1993 by the Swedish National Testing and Research Institute, approval number 96F43388a / 96F43388b.

The product has been assigned to Laser Class 2.

Mölnadal, Sweden 2022-12-10


Calibration performed by
Ibrahim Genc, Calibration engineer


Approved by
Anders Arvidsson, Quality supervisor

Quality Certificate

Equipment: EASY-LASER Product range

Quality statement:

Damalini AB confirm, that our products are produced according to applicable national and international regulations and standards. All components are checked before assembly and final products are tested in functionality and visually checked before delivery.

The calibration of the equipment fully complies with ISO9001 #4.11.

Our quality is based on above mentioned facts and therefore, we deliver our systems and components (spare parts) with 12 months warranty starting from date of delivery.

Date 2022-12-10



Anders Arvidsson, Quality supervisor

Declaration of Conformity

Equipment: EASY-LASER PRODUCT RANGE

Damalini AB declares that the EasyLaser product range are manufactured in conformity with national and international regulations.

The system complies with, and are tested according to, following requirements:

EMC Directive:	89/336/EEC
Low Voltage Directive:	73/23/EEC including amendments by Directive 93/68/EEC.

Laser Classification:	EUROPE	SS-EN-608 25-1-1994
	USA	CFR 1040.10/11 - 1993


Year 2000 compliance:

The manufacturer declares that the equipment mentioned above including all software and firmware delivered with the equipment complies to the Swedish IT Commissions Year 2000 definition.

Date 2022-12-10



Anders Arvidsson, Quality supervisor

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556


ประจําวันที่ ๗ ๑๑.๐๑.๖๖

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊กที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊กที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/2	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก (นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ (นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 14 ๑๑.๐๑.๖๖

ระบบสูบน้ำดี


ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊กที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊กที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/2	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

(นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FIA-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ ๔ / ๓ / ๖๖

ระบบอุปโภค


ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ	ถังที่ 1	เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ	ถังที่ 2	เต็ม	✓	
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำถังที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำถังที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ถังที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ถังที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญ)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FIA-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ ๔ / ๓ / ๖๖

ระบบอุปโภค


ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ	ถังที่ 1	เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ	ถังที่ 2	เต็ม	✓	
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำถังที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำถังที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ถังที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ถังที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ถังที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญ)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําลําดับดาท์)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 4 / 11.11 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ลํที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ลํที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั้มนํ้าที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั้มนํ้าที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำลํที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำลํที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ลํที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ลํที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก (นายสมชาย เจื่อน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายณฤชชาติ สมบุญรุ่ง)

ผู้บันทึก
ผู้ตรวจสอบ

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําลําดับดาท์)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556


ประจําวันที่ 11 / 11.11 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ลํที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ลํที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั้มนํ้าที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั้มนํ้าที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำลํที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำลํที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ลํที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ลํที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ลํที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก (นายสมชาย เจื่อน้อย)
ผู้ตรวจสอบ (นายณฤชชาติ สมบุญรุ่ง)

ผู้บันทึก
ผู้ตรวจสอบ



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําลําดับที่)

รหัส : FMA-EG-033
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 18/11/66

ระบบสูบน้ำดี


ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นับ ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นับ ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊กที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊กที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จ่ายน้ำตึกที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จ่ายน้ำตึกที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตึกที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตึกที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญ)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ ละมั่ง)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําลําดับที่)

รหัส : FMA-EG-033
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 25/11/66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นับ ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นับ ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊กที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊กที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จ่ายน้ำตึกที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จ่ายน้ำตึกที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตึก Foot Valve ตึกที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตึกที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตึกที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญ)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ ละมั่ง)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)		รหัส : FM-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 1 / 11 - 12 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	/		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	/		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	/		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ บ่อที่ 1	เต็ม	/		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ บ่อที่ 2	เต็ม	/		
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	/		
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	/		
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1	เปิด	/		
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2	เปิด	/		
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	/		
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	/		
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	/		
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	/		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	/		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เตือน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)		รหัส : FM-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 8 / 11 - 12 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	/		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	/		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	/		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ บ่อที่ 1	เต็ม	/		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ บ่อที่ 2	เต็ม	/		
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	/		
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	/		
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1	เปิด	/		
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2	เปิด	/		
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	/		
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	/		
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	/		
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	/		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	/		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เตือน้อย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)		รหัส : FM-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556


ประจําวันที่ 15 / 11 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ตัวที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ตัวที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊ก 1 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊ก 2 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve ขายนํ้าตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve ขายนํ้าตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/2	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก (นายสมชาย เจริญชัย)

ผู้ตรวจสอบ (นายณฤชชาติ สมบุญดี)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)		รหัส : FM-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556


ประจําวันที่ 22 / 11 / 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอาคาร บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ตัวที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใต้ดิน ตัวที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มติ๊ก 1 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มติ๊ก 2 สวิทซ์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve ขายนํ้าตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve ขายนํ้าตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ตัก Foot Valve ตัวที่ 2/2	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก (นายสมชาย เจริญชัย)

ผู้ตรวจสอบ (นายณฤชชาติ สมบุญดี)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสําลังปาด้า)		รหัส : FIA-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 12 / ๑๑ / ๖๖

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงเก็บน้ำดื่ม ถึงที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงเก็บน้ำดื่ม ถึงที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก (นายสมชาย เชื้อน้อย)

ผู้ตรวจสอบ (นายณฤชชาติ สมบุญเงิน)

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสําลังปาด้า)		รหัส : FM-EG-033
			แก้ไขครั้งที่ : 02
			วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 20 / ๑๑ / ๖๖

ระบบสูบน้ำดี

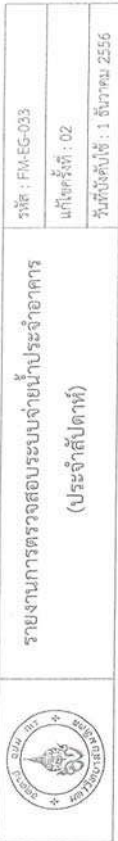
ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงเก็บน้ำดื่ม ถึงที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงเก็บน้ำดื่ม ถึงที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั๊มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เชื้อน้อย)

(นายณฤชชาติ สมบุญเงิน)

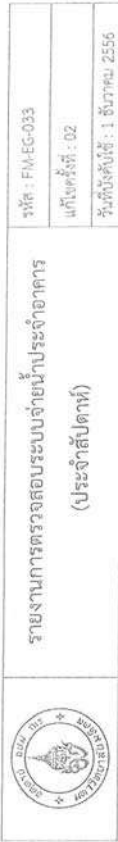
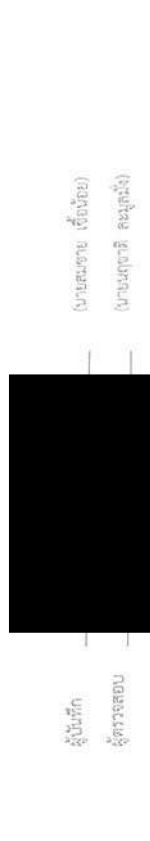


19/10/66

ระบบสุขภาพดี

ลำดับที่	รายการ	คำกริยากรณ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve อุปกรณ์ Fresh		เปิด	เปิด	
2	Valve น้ำจืดเข้าถังน้ำ ยี่ห้อ 1		เปิด	เปิด	
3	Valve น้ำจืดเข้าถังน้ำ ยี่ห้อ 2		เปิด	เปิด	
4	เบรคหน้า ลังค์ไม่ล็อก ลังค์ที่ 1		เต็ม	เต็ม	
5	เบรคหน้า ลังค์ไม่ล็อก ลังค์ที่ 2		เต็ม	เต็ม	
6	ปั๊มตัวที่ 1 ลิควิด Auto Off Manual		Auto	Auto	
7	ปั๊มตัวที่ 2 ลิควิด Auto Off Manual		Auto	Auto	
8	Valve ขายนํ้าตัวที่ 1		เปิด	เปิด	
9	Valve ขายนํ้าตัวที่ 2		เปิด	เปิด	
10	Valve ถัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	ทำงาน	
11	Valve ถัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	ทำงาน	
12	Valve ถัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	ทำงาน	
13	Valve ถัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	ทำงาน	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	ทำงาน	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	ทำงาน	

(นายณนฤพชาติ ลอยบุญธรรม)



เลขที่บัญชี 3 / ๗.๕ / ๖๖

พญานกยูง

ลำดับที่	รายการ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการระบาย	เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าปลั๊กน้ำ ปอที่ 1	เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าปลั๊กน้ำ ปอที่ 2	เปิด	✓	
4	เบรคหน้า ล็อกไม่ใช้งาน ล็อกที่ 1	เริ่ม	✓	
5	เบรคหน้า ล็อกไม่ใช้งาน ล็อกที่ 2	เริ่ม	✓	
6	ปุ่มตัวที่ 1 ค้าง Auto Off Manual	Auto	✓	
7	ปุ่มตัวที่ 2 ค้าง Auto Off Manual	Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1	เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2	เปิด	✓	
10	Valve ลัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓	
11	Valve ลัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓	
12	Valve ลัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓	
13	Valve ลัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓	

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ 10 / พ.ย. 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการอ่าน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าที่พักน้ำ บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าที่พักน้ำ บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใช้ดื่ม ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใช้ดื่ม ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มตัวที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มตัวที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จำนวนตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จำนวนตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เต๋อชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤทธิ์ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําสํานัก)	รหัส : FM-EG-033
		แก้ไขครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ 17 / พ.ย. 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการอ่าน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าที่พักน้ำ บ่อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าที่พักน้ำ บ่อที่ 2	เปิด	✓		
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับใช้ดื่ม ถึงที่ 1	เต็ม	✓		
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับใช้ดื่ม ถึงที่ 2	เต็ม	✓		
6	ปั๊มตัวที่ 1 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊มตัวที่ 2 สวิทช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve จำนวนตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve จำนวนตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เต๋อชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายณฤทธิ์ สมบูรณ์)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําตึกปดาร์)	รหัส : FM-EG-033
		แม่โขงครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 24 พ.ค. 66

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั้มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั้มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เต๋อชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ คงสุต)

	รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร (ประจําตึกปดาร์)	รหัส : FM-EG-033
		แม่โขงครั้งที่ : 02
		วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 1 / 5. 1. 66

ระบบสูบน้ำดี

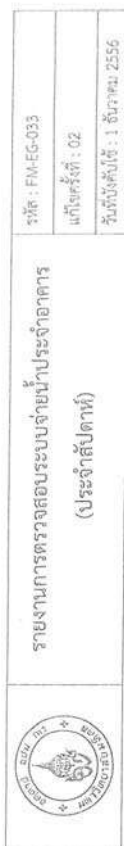
ลำดับที่	รายการ	ค่าการใ้ใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าบ่อพักน้ำ บ่อที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้น้ำ ถึงที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั้มน้ำที่ 1 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั้มน้ำที่ 2 สวิทซ์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เต๋อชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายอนุชาติ คงสุต)



ประจักษ์ 8/5.0./66

(1) $\mathcal{L}(A) = \mathcal{L}(B)$ (2) $\mathcal{L}(A) \subseteq \mathcal{L}(B)$ (3) $\mathcal{L}(A) \supseteq \mathcal{L}(B)$

นายมนตรี สดายุ




ประจำวันที่ 19/8.8./66

[illegible]

(นายณนชชาติ สมมต๊ะ)

ลำดับที่	รายการ	ทำการได้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำจากบ่อกักน้ำ ล้อที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำจากบ่อกักน้ำ ล้อที่ 2	เปิด	✓		
4	เบรคตามหัวถังเก็บไฮดรอลิก ล้อที่ 1	เริ่ม	✓		
5	เบรคตามหัวถังเก็บไฮดรอลิก ล้อที่ 2	เริ่ม	✓		
6	ปั๊ม ล้อที่ 1 ควบคุม Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปั๊ม ล้อที่ 2 ควบคุม Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve ตามหัวถังที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve ตามหัวถังที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ถัง Foot Valve ล้อที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ถัง Foot Valve ล้อที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ถัง Foot Valve ล้อที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ถัง Foot Valve ล้อที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ล้อที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ล้อที่ 2	ทำงาน	✓		

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการประปา	เปิด	✓		
2	Valve น้ำเข้าอู่กักน้ำ เขตที่ 1	เปิด	✓		
3	Valve น้ำเข้าอู่กักน้ำ เขตที่ 2	เปิด	✓		
4	เบรคเกอร์ ล็อกเกอร์ไฮดรอลิก เขตที่ 1	ล็อก	✓		
5	เบรคเกอร์ ล็อกเกอร์ไฮดรอลิก เขตที่ 2	ล็อก	✓		
6	ปุ่มสวิตช์ 1 สวิตช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
7	ปุ่มสวิตช์ 2 สวิตช์ Auto Off Manual	Auto	✓		
8	Valve ย่านน้ำตัวที่ 1	เปิด	✓		
9	Valve ย่านน้ำตัวที่ 2	เปิด	✓		
10	Valve ถัง Foot Valve ตัวที่ 1/1	ทำงาน	✓		
11	Valve ถัง Foot Valve ตัวที่ 1/2	ทำงาน	✓		
12	Valve ถัง Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
13	Valve ถัง Foot Valve ตัวที่ 2/1	ทำงาน	✓		
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําสํานัก)

รหัส : FM-EG-033
 แก้ไขครั้งที่ : 02
 วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ ๒๒ / ๘.๑ / ๖๖

ระบบสูบน้ำดี


ลำดับที่	รายการ	การใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการระบาย		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าอาคาร น้ำที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าอาคาร น้ำที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นั้น ที่ที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นั้น ที่ที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั๊มติ๊ก 1 ลิฟท์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มติ๊ก 2 ลิฟท์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เจริญชัย)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําสํานัก)

รหัส : FM-EG-033
 แก้ไขครั้งที่ : 02
 วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ ๒๑ / ๖.๑ / ๖๖

ระบบสูบน้ำดี

ลำดับที่	รายการ	การใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	Valve ของการระบาย		เปิด	✓	
2	Valve น้ำเข้าอาคาร น้ำที่ 1		เปิด	✓	
3	Valve น้ำเข้าอาคาร น้ำที่ 2		เปิด	✓	
4	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นั้น ที่ที่ 1		เต็ม	✓	
5	ปริมาณน้ำ ถึงกับได้นั้น ที่ที่ 2		เต็ม	✓	
6	ปั๊มติ๊ก 1 ลิฟท์ Auto Off Manual		Auto	✓	
7	ปั๊มติ๊ก 2 ลิฟท์ Auto Off Manual		Auto	✓	
8	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 1		เปิด	✓	
9	Valve จ่ายน้ำตัวที่ 2		เปิด	✓	
10	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/1		ทำงาน	✓	
11	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 1/2		ทำงาน	✓	
12	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
13	Valve สัก Foot Valve ตัวที่ 2/1		ทำงาน	✓	
14	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 1		ทำงาน	✓	
15	Pressure Reducing Valve ตัวที่ 2		ทำงาน	✓	

ผู้บันทึก

(นายสมชาย เจริญชัย)

ผู้ตรวจสอบ

(นายสมชาย เจริญชัย)

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ ขั้วเชื่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปาห้องน้ำโชน B

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ อุปกรณ์รวม

รหัสครุภัณฑ์ 820100000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปาห้องน้ำ โชน B ชั้น 1 ถึง ชั้น 3 เปลี่ยนจากท่อที่เป็นโลหะเดิมที่มีการรั่วซึมตามอายุการใช้งานเป็นท่อ PPR เพื่อยืดอายุการใช้งานของท่อและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อน้ำดี สายห้องน้ำ โชนB รายละเอียด ดังนี้

- | | | |
|----|----------------------------|---------------|
| 1. | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3" | จำนวน 8 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2 1/2" | จำนวน 2 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2" | จำนวน 10 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1" | จำนวน 5 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2" | จำนวน 5 เส้น |
| 2. | วาล์วทองเหลือง 3" | จำนวน 1 อัน |
| | วาล์ว PPR 2" | จำนวน 7 อัน |
| | วาล์ว PPR 1" | จำนวน 3 อัน |
| | วาล์ว PPR 1/2" | จำนวน 3 อัน |
| 3. | ต่อตรงเกลียวนอก PPR 3" | จำนวน 2 อัน |
| | ต่อตรงเกลียวนอก PPR 2" | จำนวน 7 อัน |
| | ต่อตรงเกลียวนอก PPR 1" | จำนวน 3 อัน |
| | ต่อตรงเกลียวนอก PPR 1/2" | จำนวน 3 อัน |
| | สามทางลด PPR 2 1/4" x 3" | จำนวน 3 อัน |
| | สามทางลด PPR 2 1/2" x 2" | จำนวน 7 อัน |
| | สามทางลด PPR 2 1/2" x 1" | จำนวน 3 อัน |
| | สามทางลด PPR 1/2" x 2 1/2" | จำนวน 3 อัน |
| | ฝาครอบ PPR 3" | จำนวน 1 อัน |
| | ฝาครอบ PPR 2 1/2" | จำนวน 3 อัน |

- | | | |
|----|------------------------------|-------------|
| 4. | ติดตั้งต่อตรงข้อต่อ | จำนวน 1 งาน |
| 5. | วัสดุสิ้นเปลือง | จำนวน 1 งาน |
| 6. | ค่าแรงของช่าง ติดตั้งของใหม่ | จำนวน 1 งาน |

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน 30 วันหลังได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมเปลี่ยนตามแบบที่กำหนด โดยต้องวัดระยะและขนาดที่ออกจากหน้างาน
- 5.4 ต้องทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้ปกติ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ



(นาย ทักษกร เปรมปรีดี)

ตำแหน่ง ช่างเทคนิค



ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
R.R.I. Service Limited Partnership

สำนักงานใหญ่ : 323 ซอยเพชรบุรี 80 เขต 22 แขวงคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10110
โทร 0-2935 5302 Mobile phone 081 830 1107
Email : aryyubham.s@cloud.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0-1035-63003-08-3

QUOTATION ใบเสนอราคา

เรื่องทำ : คู่มือการขนถ่ายถังแก๊ส LPG และขยะพลาสติกที่โรงงานขนาด 4 ตัน/วัน บริษัท อมรินทร์ จำกัด
เลขที่ RRI 23-1106-01
วันที่ 06/11/2566

ยื่น : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
เลขที่ 06/11/2566

Item	Description	Unit	Qty	Unit Price	Total Amount
1	งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 10 เมตร 3"	8		2,248.00	17,984.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3"	2		1,608.00	3,216.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2 1/2"	10		1,148.00	11,480.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2"	5		304.00	1,520.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	5		140.00	700.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1"	1		4,500.00	4,500.00
2	งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 10 เมตร 3"	7		2,054.00	14,378.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3"	3		513.00	1,539.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2 1/2"	3		252.00	756.00
	รวมค่าขนส่ง				-
	ภาษี 7%				-
	จำนวนเงินทั้งสิ้น				-

ใบราคา : 30 วัน
ชำระเงิน : เดือน 30 วัน



ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
R.R.I. Service Limited Partnership

สำนักงานใหญ่ : 323 ซอยเพชรบุรี 80 เขต 22 แขวงคลองจั่น กรุงเทพมหานคร 10110
โทร 0-2935 5302 Mobile phone 081 830 1107
Email : aryyubham.s@cloud.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
0-1035-63003-08-3

QUOTATION ใบเสนอราคา

เรื่องทำ : คู่มือการขนถ่ายถังแก๊ส LPG และขยะพลาสติกที่โรงงานขนาด 4 ตัน/วัน บริษัท อมรินทร์ จำกัด
เลขที่ RRI 23-1106-02
วันที่ 06/11/2566

ยื่น : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
เลขที่ 06/11/2566

Item	Description	Unit	Qty	Unit Price	Total Amount
3	ติดตั้งถังแก๊ส LPG 3"	2		3,590.00	7,180.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3"	7		793.00	5,551.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2 1/2"	3		276.00	828.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2"	3		125.00	375.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	3		560.00	1,680.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1"	7		305.00	2,135.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/4"	3		225.00	675.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2"	3		205.00	615.00
	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/4"	1		271.00	271.00
4	งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 10 เมตร 2 1/2"	3		154.00	462.00
5	งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 10 เมตร 2"	1		9,000.00	9,000.00
6	งานเดินสายไฟฟ้าภายในอาคาร 10 เมตร 1 1/2"	1		8,000.00	8,000.00
	รวมค่าขนส่ง				65,000.00
	ภาษี 7%				-
	จำนวนเงินทั้งสิ้น				-

ใบราคา : 30 วัน
ชำระเงิน : เดือน 30 วัน

THAI
SME-GP

ที่ 25502/2566

สสว. ๕

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจ
ขนาดกลางและขนาดย่อม
21 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME
เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (THAI SME-GP)

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ขอรับรองว่า

นาย อายุคน สรสิทธิ์

ชื่อสถานประกอบการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส

ผู้ประกอบการ	เลขทะเบียน		
นิติบุคคล	เลขทะเบียนพาณิชย์	0103563003083	
	หรือเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร		
	วันเดือนปีเกิด	1 กรกฎาคม 2566	

เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ที่ได้ขึ้นบัญชีรายการ
ฟัสต และบัญชีรายชื่อไว้กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ตาม
ข้อกำหนดในกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ
สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2566 และมีผลจนถึงวันที่ 30
มิถุนายน 2567

นายชวัญย์ สวัสดิ์-ชูโต

รองผู้อำนวยการ

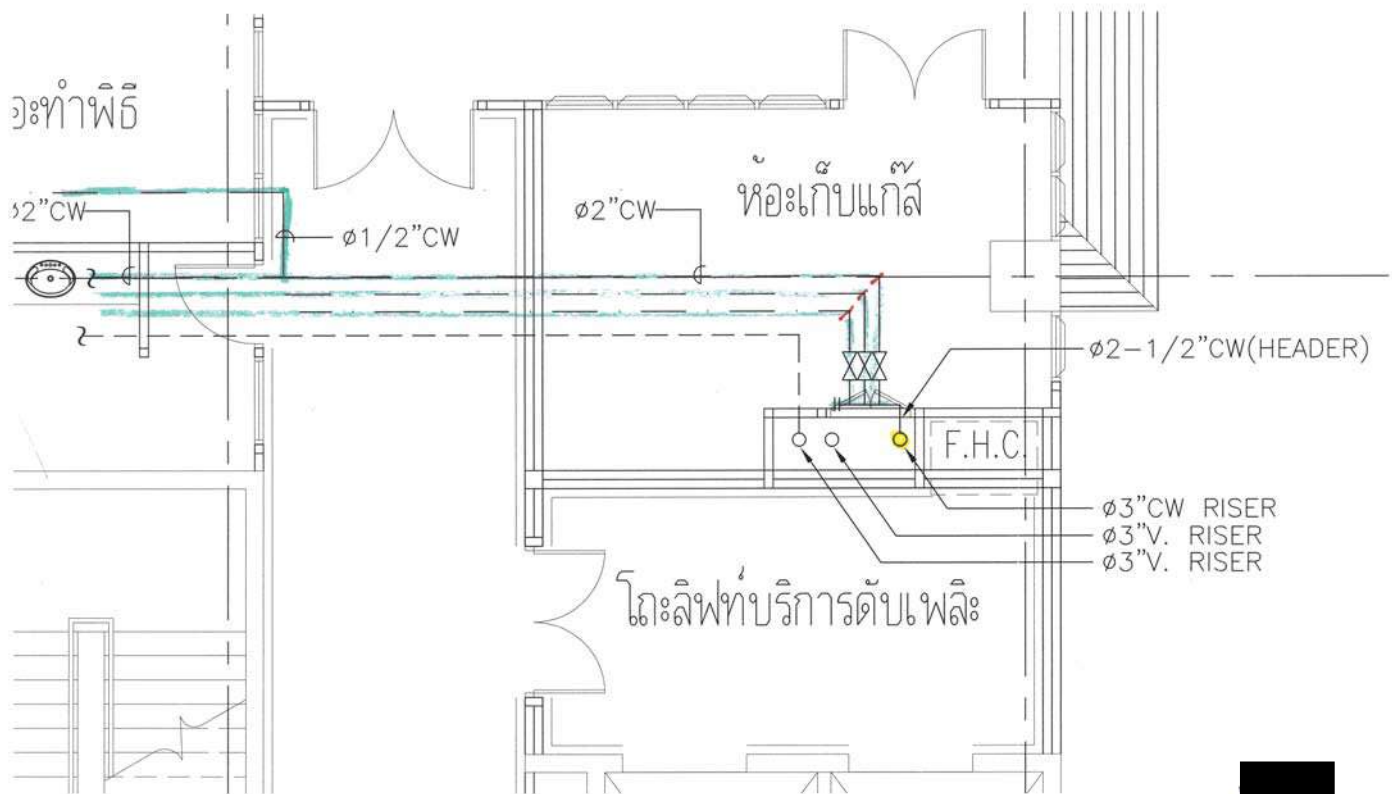
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

นายทะเบียน

หมายเหตุ: กรณีผู้ประกอบการเป็นนิติบุคคล สสว. ได้พิจารณาการเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562
ตามที่ระบุไว้ในงบการเงินของผู้ประกอบการ ปี 2565

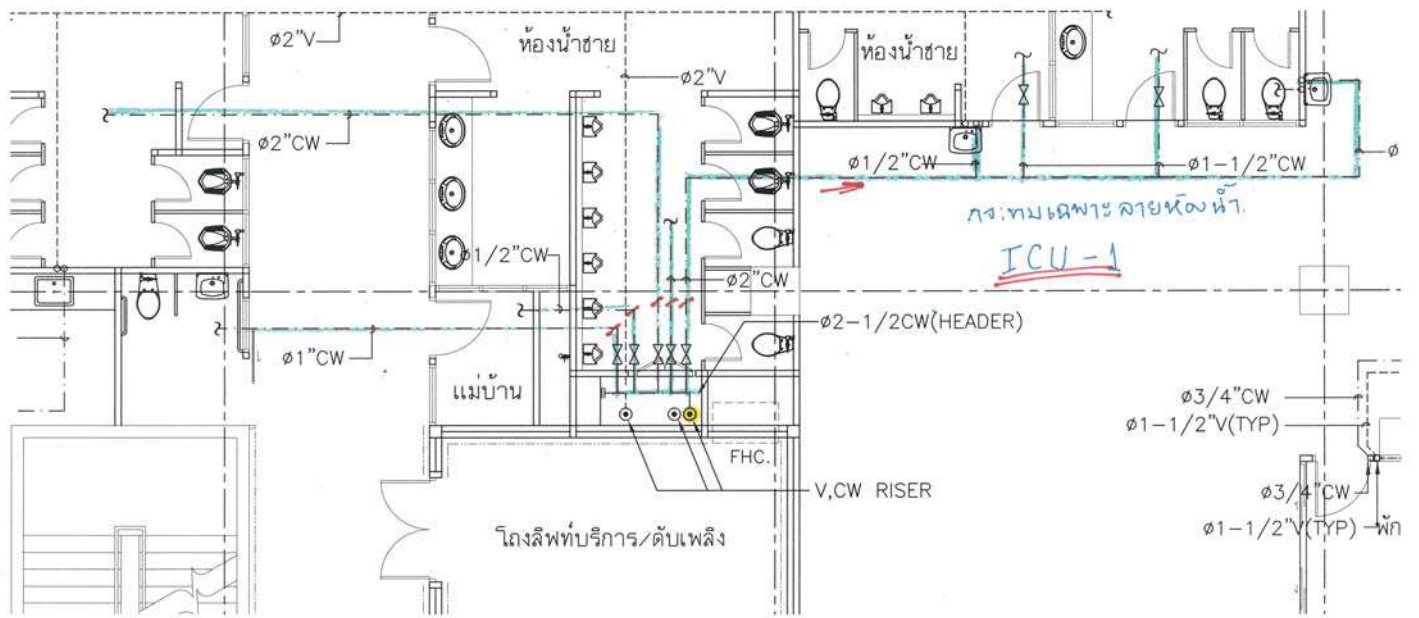


สแกน QR Code เพื่อตรวจสอบข้อมูลหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME



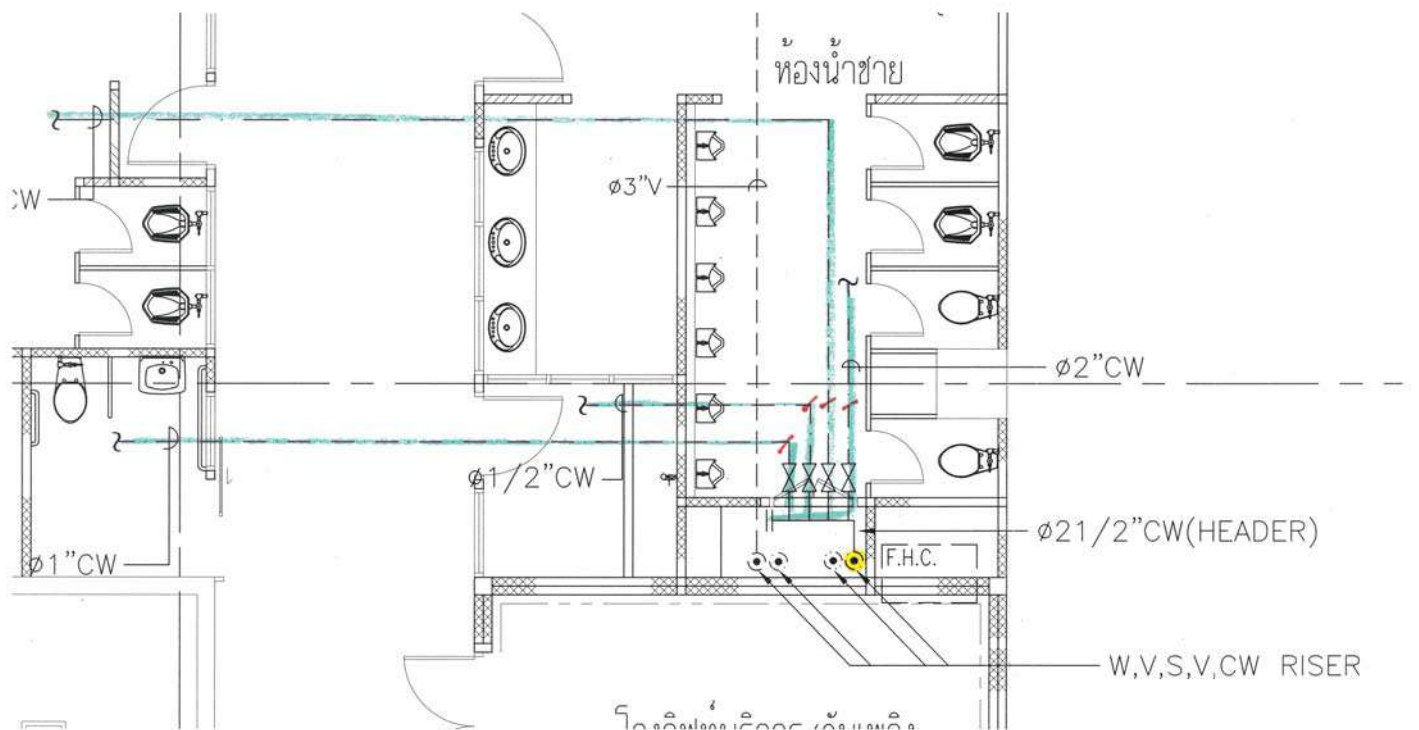
นายทักษกร เปรมปรีดี
ช่างเทคนิค

843



นายทักษกร เปรมปรีดิ์
ช่างเทคนิค

842



นายทักษกร เปรมปรีดิ์
ช่างเทคนิค

บันทึกการจอบประมาณ

ผู้ตรวจการ: กลุ่มงานนโยบายและแผน
ที่: 1000120201
เรื่อง: ขอบเขตงานของงานประมาณตามบันทึกการจ้างที่ ดว 78 073506115

โดย:
วันที่: 14.11.2023

วันที่แก้ไขล่าสุด:

เรื่อง: งานวิศวกรรมบริการ

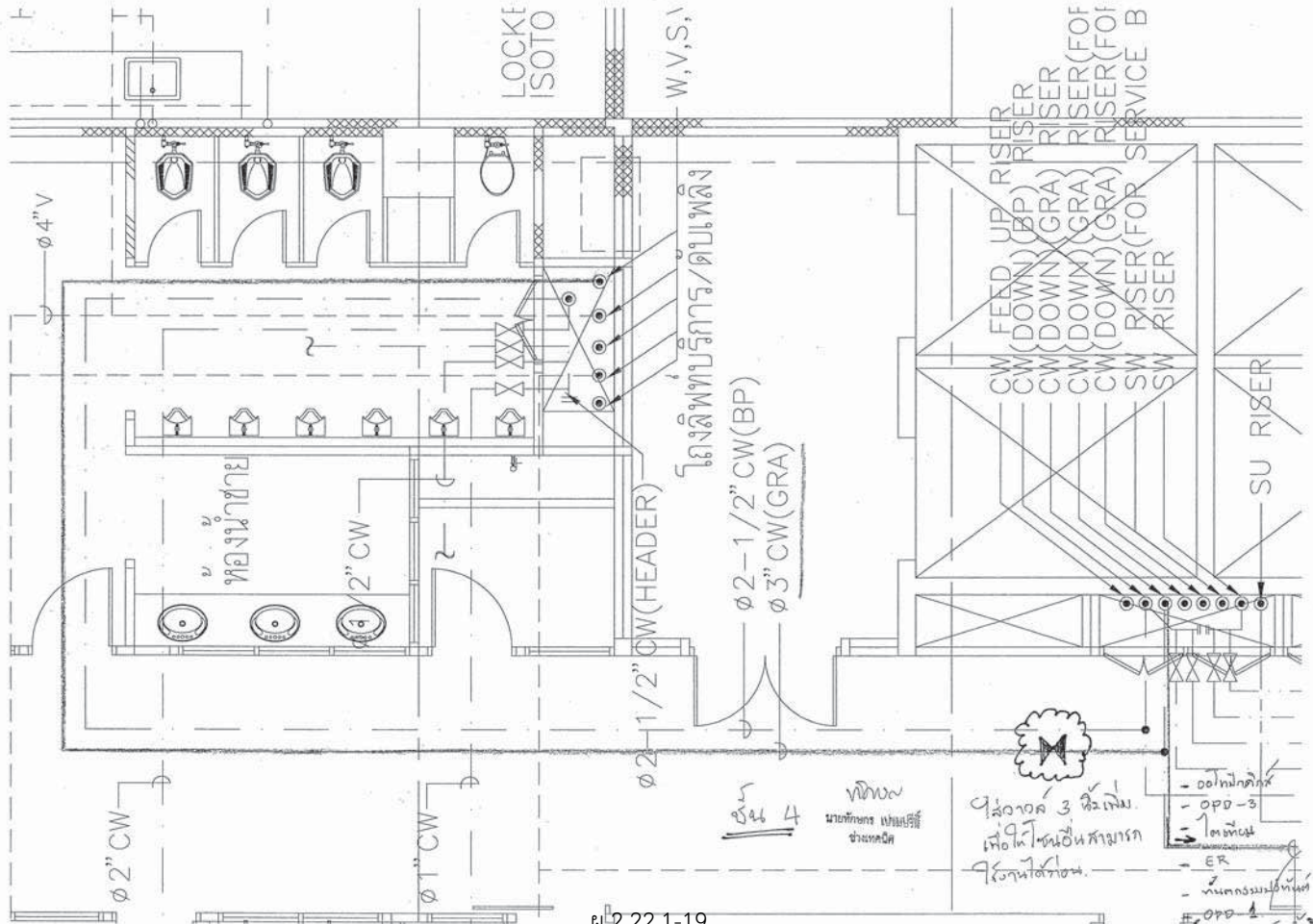
ฉบับนี้แนบมาของงานได้ของบันทึกการจ้างที่มีข้อความเลขที่ ดว 78 073506115 เรื่อง ค่าซ่อมบำรุงรักษาอาคาร เปลี่ยนซ่อมแซมประปา งานกลุ่มงานนโยบายและแผน
ได้ดำเนินการของงบประมาณจ้างที่งบประมาณคือ 1000120201 เป็นจำนวนเงิน 169,271.86 โดยเป็น ระบุวิธี-งบประมาณในผู้ทุน
และมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รหัสรายการ	รหัสแผนงานโครงการ	รหัสแผนงานโครงการ	รหัสแผนงานโครงการ	รหัสแผนงานโครงการ	จำนวนเงิน		รายละเอียด
						บาท	Internal Order	
1	62607020	130010101	83001000	S008010003	งานซ่อมแซมประปา	169,271.86		ค่าซ่อมบำรุงรักษาอาคาร เปลี่ยนซ่อมแซมประปา
2	MA-อาคาร	งานบริการรักษาอาคาร	งานวิศวกรรมบริการ	งานประมาณค่าไม่ได้				โดยประมาณปีงบประมาณ 14.02.2024
3								
4								
5								
6								
รวม						169,271.86		

โดยมีรายละเอียดดังนี้

หมายเหตุ: โปรดระบุเลขที่บันทึกการจ้างของงบประมาณเลข 1000120201 และลำดับรายการในเอกสารขอซื้อ/เช่าจ้าง (Purchase Requisition) หรือเอกสารบริหารการบัญชี (FI Document) สำหรับเอกสารการจ้าง ไม่ให้ซ้ำ

จัดทำโดย	กนกพร โส	กนกพร โส
(ภาณุกรวิทย์ บุรีระวิทย์)	(นกพร โส)	
(นกพรวิทย์ บุรีระวิทย์)		
รวมเงินจำนวนเงินและหักมูลค่าลด	14 พ.ย. 2566	15 พ.ย. 2566



คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
รับที่ 22118
วันที่ 2 ก.ย. 2566
เวลา 14.56 น.



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02-8496600 ต่อ 5005

ห้องสอบที่
วันที่ 21 ก.ย. 2566
เวลา 15.47 น.

ที่ อว 78.0735/06115

วันที่ 15 กันยายน 2566

เรื่อง ขออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567

เรียน คณะบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ตามที่ งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก รับผิดชอบการบริหารจัดการซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ภายในศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ให้มีความพร้อมใช้งาน สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านรักษาพยาบาลของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับแจ้งผลการอนุมัติจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2567 รายละเอียด ตามหนังสือเลขที่ อว 78.0735/นผ.00124 ลงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566 นั้น

เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการซ่อมแซม บำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เกิดความสะดวก รวดเร็ว สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านรักษาพยาบาลของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณี งานวิศวกรรมบริการ จึงใคร่ขออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) จ้างเป็นพระคุณยิ่ง

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคารปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านห้าแสนบาทถ้วน) จ้างเป็นพระคุณยิ่ง

เขียน คณบดีเพื่อโปรด
☒ พิจารณา
☒ อนุมัติ
☐ ทราบ

ผศ.ดร.พ.กัทรุบุตร มาหรัตน์
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

21 ก.ย. 2566

คณบดีศิริราช อัครวงศลกุล
คณบดี

21 ก.ย. 2566

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีระ กลสดเรืองไกร)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

งานธุรการและสารบรรณ
021 14-00 น.
26 ก.ย. 2566

กลุ่มงานนโยบายและแผน

ร.น. 1.0.0.0.0.2566
เรียน หัวหน้างานแผนและพัฒนาคุณภาพ

เพื่อโปรดบันทึกการของงบประมาณ หมวดค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร (CI : 62607020) สำหรับจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อน้ำประปา ห้องน้ำโถ B จำนวน 1 งาน (ครั้งที่ 3) โดยใช้งบประมาณจากหมวดค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร ประจำปีงบประมาณ 2567 ในหมวดค่าใช้สอย จำนวนเงินทั้งสิ้น 169,271.86 บาท (หนึ่งแสนหกหมื่นเก้าพันสองร้อยแปดสิบเอ็ดบาทแปดสิบหกสตางค์)

(นางสาวสุกัญญา ศรีเพชร)
ผู้ปฏิบัติงานบริหาร 10/11/66

(นายอึ้งยศ ปิงอึ้งเพชร)
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ



กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุณภาพ
ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทร. 4099 โทรสาร:02-8496666

ที่ อว 78.0735/นบ-00124

วันที่ ๑1 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอแจ้งรายละเอียดงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567

เรียน ผู้อำนวยการกองบริหาร

อ้างถึง ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้จัดทำคำขอตั้ง
งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แล้วนั้น
ในการนี้ กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุณภาพ ขอแจ้งรายละเอียด
งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 ในหมวดค่าตอบแทน
ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค และหมวดเงินเดือนทุน สำหรับการจัดซื้อจัดจ้างล่วงหน้า
(รายละเอียดแผนเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป จะเป็นพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธีระ กลตาเรืองไกร)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

หมวดรายจ่าย	รายละเอียดงบประมาณ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร
ค่าใช้สอย	รวมงบประมาณทั้งสิ้น	36,028,000
	ค่าจ้างค่าบริการติดตั้งคอมพิวเตอร์เครื่อง (ระยะที่ 1+ระยะที่ 2+ ระยะที่ 3) 2	28,828,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม	300,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพอากาศ	362,000
	งานจ้างเหมาบริการบริการรถโดยสาร	200,000
	งานจ้างเหมาบริการบริการรถโดยสาร	75,000
	งานจ้างเหมาบริการบริการรถโดยสาร	4,500,000
	งานจ้างเหมาบริการบริการรถโดยสาร	500,000
	งานจ้างเหมาบริการบริการรถโดยสาร	30,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	500,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	100,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	20,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	670,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	333,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	85,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	75,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	240,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	256,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	2,000,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	1,800,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	500,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	225,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	497,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	300,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	120,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	500,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	88,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	122,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	174,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	2,200,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	2,500,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศ (ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา/ ระบบปรับอากาศ, ระบบประปา)	200,000



เลขที่ _____

งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทรศัพท์ +48 ต่อ 5005 - 5006

ที่ อว. 78.0735/ท. -
วันที่ 4 ธ.ค. 66
เรื่อง ขออนุมัติ งานซ่อมบำรุงระบบไฟฟ้าและประปา อาคาร ๒๒
เรียน หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

ด้วย ข้าพเจ้า ประจักษ์ ใจงาม ตำแหน่ง ช่างเทคนิค
ผู้รับผิดชอบงานระบบ ☐ ไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ☒ สุขาภิบาล ☐ แพทย์ทางกายภาพ ☐ บำบัดน้ำเสีย
☐ โครงสร้างและสถาปัตยกรรม ☐ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ☐ อื่นๆ มีความจำเป็นต้อง
ขออนุมัติดำเนินการดังนี้
☒ จัดซ่อม ประปาห้อง ๒๒ จำนวน ๑ งาน วงเงินทั้งสิ้น ๑๐,๐๕๐.๑๓ บาท
☐ จัดซื้อ จำนวน วงเงินทั้งสิ้น บาท
☐ จัดจ้าง จำนวน วงเงินทั้งสิ้น บาท
เหตุผลและความจำเป็น ประปาห้อง ๒๒ ไม่สามารถใช้งานได้
จาก ร.ว. ๖๖

รายละเอียดตามเอกสารอ้างอิง ดังนี้

☐ บันทึกเลขที่ ลงวันที่ หน่วยงาน
☐ ใบแจ้งงาน (แจ้งซ่อม/แจ้งปฏิบัติงาน) เลขที่ ลงวันที่
☐ อื่นๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการ จัดเป็นพระคุณยิ่ง

เอกสารแนบท้าย
☒ ใบเสนอราคา
☐ รูปภาพประกอบ
☒ อื่นๆ ใบบประมาณ

ลงชื่อ

ตำแหน่ง

ลงชื่อ

(.....) (.....)
หัวหน้าหน่วย

ความเห็นของหัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

☒ อนุมัติดำเนินการได้

☐ ไม่อนุมัติ

☐ อื่นๆ

(.....)

(นายอภัยสิทธิ์ บัณฑิต)

หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

วันที่ เดือน ปี พ.ศ. ๒๕๖๖



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร. 02-9496600 ต่อ 5005 โทรสาร -

ที่ อว. 78.0735/ท. ๐๙๖/๖๔๐๐
วันที่ 13 ธันวาคม 2566
เรื่อง ขออนุมัติเงินอุดหนุนค่าจ้างงาน 1 งาน โดยวิธีเฉพาะเจาะจง (พร. 810008434)
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ด้วย งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มีความประสงค์จะดำเนินการ
จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อน้ำประปา หน่วยใต้ตึก ๒ จำนวน 1 งาน ตามบันทึกอนุมัติในหลักการเลขที่ อว. 78.0735/08115 ลงวันที่ 15 กันยายน 2566 (ตามเอกสารแนบ)
โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รหัสพัสดุ	รายการ	คงเหลือ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคาหน่วย	ราคารวม
1	-	จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อน้ำประปา	-	1.00	งาน	90,050.13	90,050.13
รวม	1	รายการ เป็นเงิน (ถ้วน) ค่าจ้างช่างเทคนิค (สถานศึกษา)					90,050.13

ขอเสนอว่าเมื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ / ผู้ตรวจรับพัสดุ ดังนี้

- นาย อภัยสิทธิ์ บัณฑิต ประธานกรรมการ / ผู้ตรวจรับพัสดุ
- นาย อภัยสิทธิ์ กรรมการ
- นาย สมชาย กรรมการ

ขอเสนอว่าเมื่อคณะกรรมการช่างซ่อมแซมงาน / ผู้กำหนดรายละเอียดและลักษณะเฉพาะ ดังนี้
1. นาย ทักษกร ปรมณี

ขอเสนอว่าเมื่อคณะกรรมการพิจารณาจัดซื้อจัดจ้าง โดยในเกณฑ์ราคา

“ไม่มีได้แผนเอกสารเพื่อไปประกอบหรือ / จ้าง / ค่าจ้าง”

[] ไม่มีต้นทุนสินค้า / เอกสารโครงการที่ผ่านการอนุมัติ

[] ไม่เสนอราคาใบเสนอราคา

[] ไม่แจ้งข้อมูลและรายละเอียดเป็นเอกสาร (กรณีจ้างซ่อมแซม)

[] อื่นๆ ๕/๕/๕

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไปด้วย จะเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวสุกัญญา ศรีพร)

ผู้บังคับ

(นางสาวสุกัญญา ศรีพร)

ผู้บังคับ

(นายอภัยสิทธิ์ บัณฑิต)

หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ งานซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา หน่วยโดยประมาณ

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ อุปกรณ์รวม

รหัสครุภัณฑ์ 820100000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปาหน่วยไตเทียมมา ชั้น 3 เปลี่ยนจากท่อที่เป็นโลหะเดิมที่มีการรั่วซึมตามอายุการใช้งานเป็นท่อ PPR เพื่อยืดอายุการใช้งานของท่อและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปาหน่วยไตเทียมมา รายละเอียด ดังนี้

- | | | |
|----|----------------------------------|--------------|
| 1. | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2½" | จำนวน 8 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1½" | จำนวน 7 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1¼" | จำนวน 6 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1" | จำนวน 5 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด ¾" | จำนวน 5 เส้น |
| | ท่อ PPR PN 10 ขนาด ½" | จำนวน 5 เส้น |
| 2. | วาล์ว PPR 1½" | จำนวน 2 อัน |
| | วาล์ว PPR 1¼" | จำนวน 2 อัน |
| | วาล์ว PPR 1" | จำนวน 5 อัน |
| | วาล์ว PPR ¾" | จำนวน 5 อัน |
| 3. | อุปกรณ์ติดตั้งต่อตรงเกลียวนอก | จำนวน 1 งาน |
| | ต่อตรงงอ 90 องศาสามทาง | |
| 4. | วัสดุสิ้นเปลือง | จำนวน 1 งาน |
| 6. | ค่าแรงหรือของเก่า ติดตั้งของใหม่ | จำนวน 1 งาน |

4. คุณลักษณะเฉพาะ

4.1 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน 30 วันหลังได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมเปลี่ยนตามแบบที่กำหนด โดยต้องวัดระยะและขนาดท่อจากหน้างาน
- 5.4 ต้องทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้ปกติ ร่วมกับทีมระบบสุขาภิบาล

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(นาย ทักษกร เปรมปรีดิ์)
ตำแหน่ง ช่างเทคนิค

THAI
SME-GP

สสว

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจ
ขนาดกลางและขนาดย่อม
21 ถนนวิภาวดีรังสิต
แขวงจอมพล เขตจตุจักร
กรุงเทพฯ 10900

ที่ 25502/2566

หนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME
เพื่อการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ (THAI SME-GP)

ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
R.R.I. Service Limited Partnership

สำนักงานใหญ่: 323 ซอยเสนาทวิกร 80 มุม 22 แขวงจตุจักร เขตจตุจักร กรุงเทพฯ 10310
โทร 0-2935 5302 Mobile phone: 081 830 1107
Email: arry@rrr-sqlcloud.com



แบบร่าง: 0-1035-53003-08-3

QUOTATION ใบเสนอราคา

ที่อยู่: ศูนย์การค้าบางนาภิรมย์ ถนนสุขุมวิทซอย 4 ต.คลองเตย จ.เขตบางนา โทร 881 23-1107 01

วันที่ 07/11/2566

888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ต.คลองเตย จ.เขตบางนา โทร 881 23-1107 01

ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส

โทร 02-849-6600 FAX 02-849-6688 E 4016

Item.	Description.	Unit	Qty.	Unit Price.	Total Amount.
1	งานปรับปรุงพื้นที่ส่วนหน้าประตูหน้าอาคาร				
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 7/8"	8		1,608.00	12,864.00
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	7		720.00	5,040.00
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	6		452.00	2,712.00
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 1"	5		304.00	1,520.00
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 3/4"	5		184.00	920.00
	ทาสี PPR PN 10 ขนาด 1/2"	5		140.00	700.00
2	ทาสี 1 1/2"	2		1,478.00	2,956.00
	ทาสี 1 1/2"	2		681.00	1,362.00
	ทาสี 1"	5		513.00	2,565.00
	ทาสี 3/4"	5		404.00	2,020.00
3	อุปกรณ์ติดตั้ง ท่อระบายน้ำขนาด 4 นิ้ว, 6 นิ้ว, 8 นิ้ว, 10 นิ้ว, 12 นิ้ว	1		10,000.00	10,000.00
4	วัสดุเชื่อมเหล็ก	1		6,500.00	6,500.00
5	ค่าแรงช่างติดตั้ง	1		35,000.00	35,000.00
รวมทั้งหมด					84,159.00
ภาษี 7%					5,891.13
จำนวนเงินทั้งสิ้น					90,050.13

สินค้า : 30 วัน

ชำระหนี้ : ภายใน 30 วัน

ชื่อย่อ: สสว

ผู้เสนอราคา

นายทักษิณ ประเสริฐ

ช่างเทคนิค

ผู้ประกอบการ	เลขทะเบียน
นิติบุคคล	เลขทะเบียนพาณิชย์ หรือเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร
วันที่อนุมัติ	1 กรกฎาคม 2566

เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ที่ได้รับบัญชีรายการ
พัสดุ และบัญชีรายชื่อไว้กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ตาม
ข้อกำหนดในกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ
สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2566 และมีผลจนถึงวันที่ 30
มิถุนายน 2567

นายชวัญย์ สวัสดิ์-ชูโต

รองผู้อำนวยการ

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม

นายทะเบียน



หมายเหตุ: กรณีผู้ประกอบการเป็นนิติบุคคล สสว. ได้พิจารณาการเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562
ตามที่ระบุไว้ในใบประกอบการประกอบการ ปี 2565

สแกน QR Code เพื่อตรวจสอบข้อมูลหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
รับที่ 2218
วันที่ 2.0.ย. 2566
เวลา 14.50 น.



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02-8496600 ต่อ 5005

ทั้งหมดนี้
วันที่ 2.1.ย. 2566
เวลา 15.40 น.

ที่ อว 78.0735/06115

วันที่ 15 กันยายน 2566

เรื่อง ขออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567

เรียน คณะบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ตามที่ งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก รับผิดชอบการบริหารจัดการซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ภายในศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ให้มีความพร้อมใช้งาน สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านรักษาพยาบาลของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับแจ้งผลการอนุมัติจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2567 รายละเอียด ตามหนังสือเลขที่ อว 78.0735/ผ.00124 ลงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566 นั้น

เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการซ่อมแซม บำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เกิดความสะดวกรวดเร็ว สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านการรักษาพยาบาลของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในกรณี งานวิศวกรรมบริการ จึงได้รออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) จักเป็นพระคุณยิ่ง

ศาสตราจารย์ ดร. [Redacted]

เรียน คณะบดีเพื่อโปรด
☒ พิจารณา
☒ อนุมัติ
☐ ทราบ

ผศ.ดร.พร.ภักดิ์ มณีรัตน์
รองคณะบดีฝ่ายบริหาร

21 ก.ย. 2566

ศ.นพ.อภิชาติ อัครมงคล
คณะบดี

21 ก.ย. 2566

(รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีระ กลลดาเรืองไกร)
อ.พ. [Redacted] ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

งานธุรการและสารบรรณ
031 14-00 14
26 ก.ย. 2566

งานนโยบายและแผน
รับที่ 2.0.ย. 2566
เรื่อง หัวหน้างานนโยบายและแผน

เพื่อโปรดบันทึกการร้องงบประมาณ หมวดค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร (CI : 62607020) ครั้งที่ 7 สำหรับค่าจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อน้ำประปา หน่วยโดยเทียบมา จำนวน 1 งาน โดยใช้งบประมาณจากหมวดค่าซ่อมแซมและงบการบำรุงรักษาอาคาร ประจำปีงบประมาณ 2567 ในหมวดค่าใช้สอย จำนวนเงินทั้งสิ้น 90,050.13 บาท (เก้าหมื่นห้าพันสิบสามสตางค์)

[Redacted]
(นางสาวสุลลยา ศรีเพชร)

ผู้ปฏิบัติงานบริหาร 4/2/66

(นายอียศ ปังฉิมเพ็ชร)
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ



กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุมภาพ
ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทร. 4099 โทรสาร.02-8496666

ที่ อว 78.0735/น.บ. 0014

วันที่ ๒๒ มีนาคม 2566

เรื่อง ขอแจ้งรายละเอียดงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567

เรียน ผู้อำนวยการกองการแพทย์

อ้างถึง ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้จัดทำคำขอถึง

งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แล้วนั้น

ในกรณี กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุมภาพ ขอแจ้งรายละเอียด
งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 ในหมวดค่าตอบแทน
ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค และหมวดเงินอุดหนุน สำหรับกรณีดำเนินการจัดซื้อจัดจ้างล่วงหน้า
(รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป จะเป็นพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธีระ กลลดาเรืองไกร)

ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

งบประมาณได้รับจัดสรร ปีงบประมาณ พ.ศ.2567
งบประมาณเงินรายได้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
หน่วยงาน งานวิศวกรรมบริการ

หมวดงาน	รายละเอียดงบประมาณ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร
ค่าใช้สอย	รวมงบประมาณทั้งสิ้น	36,028,000
	ค่าจ้างเหมาบริการติดตั้งตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะที่ 1+ระยะที่ 2+ ระยะที่ 3+ระยะที่ 4)	28,828,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่มในใช้	300,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพอากาศ	362,000
	งานจ้างเหมาบริการควบคุมการปนเปื้อน	200,000
	งานจ้างเหมาบริการควบคุมการปนเปื้อน	75,000
	งานจ้างเหมาบริการจัดการเครื่องมือทางการแพทย์	4,500,000
	งานจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาซ่อมแซมเครื่องมือแพทย์	500,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจวัดค่าน้ำเสียจากบ่อกักน้ำเสียย่อย	30,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสาธารณูปโภค (ระบบปรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า/	500,000
	งานจ้างเหมาบริการงานสนับสนุนการก่อสร้าง	100,000
	งานจ้างเหมาบริการจ้างทำความสะอาดห้องปฏิบัติการ	20,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบสภาพที่ปรึกษาทางการแพทย์	670,000
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบไฟฟ้า	333,900
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบแม่เหล็กไฟฟ้า	85,000
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบแม่เหล็กไฟฟ้า	75,000
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบแม่เหล็กไฟฟ้า	240,000
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบแม่เหล็กไฟฟ้า	256,800
	งานจ้างบำรุงรักษางานระบบแม่เหล็กไฟฟ้า	2,000,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศห้องแยกโรค (Isolate System)	1,800,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 1	500,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 2	225,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 3	497,600
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 4	300,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 5	120,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 6	500,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 7	88,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 8	122,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบปรับอากาศส่วนกลาง (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 9	174,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางการแพทย์	2,200,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางการแพทย์	2,500,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาอุปกรณ์ทางการแพทย์	200,000

ตรวจสอบโดย.....	ผู้กล่าวน.....	เจ้าหน้าที่ (หน่วยงาน) วันที่.....	14 ธ.ค. 2556
ตรวจสอบโดย.....	เจ้าหน้าที่ธุรการ (งานพัสดุ) วันที่.....		
ตรวจสอบโดย.....	นักวิชาการพัสดุ (งานพัสดุ) วันที่.....		



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
โทร: 02-4496600 ต่อ 5005 โทรสาร -

ที่ จอ 78.0735/วศ. ๖๓ 0๖๓ (ปร.)
วันที่ 4 ธันวาคม 2566
เรื่อง แจ้งซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า อาคารศูนย์การแพทย์ จำนวน 3 งาน โดยวิธีเฉพาะเจาะจง (พร. 8100087932)
เรียน ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ด้วย งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล มีความประสงค์จะดำเนินการ
จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า อาคารศูนย์การแพทย์ จำนวน 3 งาน ตามบันทึกขออนุมัติในหลักการเลขที่ จอ 78.0735/06115 ลงวันที่ 15 กันยายน 2566
(ตามเอกสารแนบ) โดยมีรายละเอียดดังนี้

ลำดับ	รหัสวัสดุ	รายการ	คงเหลือ	จำนวน	หน่วยนับ	ราคาหน่วย	ราคารวม
ซ่อมแซมชุดปรับเป้า							
1	-	จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า	-	1.00	งาน	104,908.15	104,908.15
2	-	จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า	-	1.00	งาน	104,908.15	104,908.15
3	-	จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า	-	1.00	งาน	104,908.15	104,908.15
รวม 3 รายการ เป็นเงิน (สามแสนหนึ่งพันสี่สิบเจ็ดร้อยยี่สิบสี่บาทสี่สิบห้าสตางค์)							314,724.45

ขอเสนอรายชื่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ / ผู้ตรวจรับพัสดุ ดังนี้
1. นาย อังยศ ปัจฉิมเพ็ชร ประธานกรรมการ / ผู้ตรวจรับพัสดุ
2. นาย รุ่งธรรม ลีศักดิ์ กรรมการ
3. นาย สมชาย เต็มน้อย กรรมการ

ขอเสนอรายชื่อคณะกรรมการซื้อหรือจ้างโดยวิธีเฉพาะเจาะจง ดังนี้
1. ประธานกรรมการ กรรมการ
2. กรรมการ กรรมการ
3. กรรมการ กรรมการ

1. ขอบข่ายการจ้าง **ปรับปรุง** **ผู้กำหนดอาจและใช้ลดขนาดกะทัดรัด**

ขงกำหนดหลักเกณฑ์ในการพิจารณาจัดซื้อหรือจ้าง โดยไม่คำนึงถึงราคา
- ทั้งนี้ได้แนบเอกสารเพื่อไปประกอบการซื้อ / จ้าง / เสว ดังต่อไปนี้
1. ไม่เกิน 100,000 บาท
2. ไม่เกิน 100,000 บาท
3. ไม่เกิน 100,000 บาท
4. ไม่เกิน 100,000 บาท
5. ไม่เกิน 100,000 บาท
6. ไม่เกิน 100,000 บาท
7. ไม่เกิน 100,000 บาท
8. ไม่เกิน 100,000 บาท
9. ไม่เกิน 100,000 บาท
10. ไม่เกิน 100,000 บาท
11. ไม่เกิน 100,000 บาท
12. ไม่เกิน 100,000 บาท
13. ไม่เกิน 100,000 บาท
14. ไม่เกิน 100,000 บาท
15. ไม่เกิน 100,000 บาท
16. ไม่เกิน 100,000 บาท
17. ไม่เกิน 100,000 บาท
18. ไม่เกิน 100,000 บาท
19. ไม่เกิน 100,000 บาท
20. ไม่เกิน 100,000 บาท
21. ไม่เกิน 100,000 บาท
22. ไม่เกิน 100,000 บาท
23. ไม่เกิน 100,000 บาท
24. ไม่เกิน 100,000 บาท
25. ไม่เกิน 100,000 บาท
26. ไม่เกิน 100,000 บาท
27. ไม่เกิน 100,000 บาท
28. ไม่เกิน 100,000 บาท
29. ไม่เกิน 100,000 บาท
30. ไม่เกิน 100,000 บาท
31. ไม่เกิน 100,000 บาท
32. ไม่เกิน 100,000 บาท
33. ไม่เกิน 100,000 บาท
34. ไม่เกิน 100,000 บาท
35. ไม่เกิน 100,000 บาท
36. ไม่เกิน 100,000 บาท
37. ไม่เกิน 100,000 บาท
38. ไม่เกิน 100,000 บาท
39. ไม่เกิน 100,000 บาท
40. ไม่เกิน 100,000 บาท
41. ไม่เกิน 100,000 บาท
42. ไม่เกิน 100,000 บาท
43. ไม่เกิน 100,000 บาท
44. ไม่เกิน 100,000 บาท
45. ไม่เกิน 100,000 บาท
46. ไม่เกิน 100,000 บาท
47. ไม่เกิน 100,000 บาท
48. ไม่เกิน 100,000 บาท
49. ไม่เกิน 100,000 บาท
50. ไม่เกิน 100,000 บาท
51. ไม่เกิน 100,000 บาท
52. ไม่เกิน 100,000 บาท
53. ไม่เกิน 100,000 บาท
54. ไม่เกิน 100,000 บาท
55. ไม่เกิน 100,000 บาท
56. ไม่เกิน 100,000 บาท
57. ไม่เกิน 100,000 บาท
58. ไม่เกิน 100,000 บาท
59. ไม่เกิน 100,000 บาท
60. ไม่เกิน 100,000 บาท
61. ไม่เกิน 100,000 บาท
62. ไม่เกิน 100,000 บาท
63. ไม่เกิน 100,000 บาท
64. ไม่เกิน 100,000 บาท
65. ไม่เกิน 100,000 บาท
66. ไม่เกิน 100,000 บาท
67. ไม่เกิน 100,000 บาท
68. ไม่เกิน 100,000 บาท
69. ไม่เกิน 100,000 บาท
70. ไม่เกิน 100,000 บาท
71. ไม่เกิน 100,000 บาท
72. ไม่เกิน 100,000 บาท
73. ไม่เกิน 100,000 บาท
74. ไม่เกิน 100,000 บาท
75. ไม่เกิน 100,000 บาท
76. ไม่เกิน 100,000 บาท
77. ไม่เกิน 100,000 บาท
78. ไม่เกิน 100,000 บาท
79. ไม่เกิน 100,000 บาท
80. ไม่เกิน 100,000 บาท
81. ไม่เกิน 100,000 บาท
82. ไม่เกิน 100,000 บาท
83. ไม่เกิน 100,000 บาท
84. ไม่เกิน 100,000 บาท
85. ไม่เกิน 100,000 บาท
86. ไม่เกิน 100,000 บาท
87. ไม่เกิน 100,000 บาท
88. ไม่เกิน 100,000 บาท
89. ไม่เกิน 100,000 บาท
90. ไม่เกิน 100,000 บาท
91. ไม่เกิน 100,000 บาท
92. ไม่เกิน 100,000 บาท
93. ไม่เกิน 100,000 บาท
94. ไม่เกิน 100,000 บาท
95. ไม่เกิน 100,000 บาท
96. ไม่เกิน 100,000 บาท
97. ไม่เกิน 100,000 บาท
98. ไม่เกิน 100,000 บาท
99. ไม่เกิน 100,000 บาท
100. ไม่เกิน 100,000 บาท

จึงเรียนมาเพื่อโปรดดำเนินการต่อไปด้วย และเป็นพระคุณยิ่ง

(นางสาวสุวิภา ศรีเพชร)
ผู้บันทึก

(นาย อังยศ ปัจฉิมเพ็ชร)
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทรศัพท์ H-48 ต่อ 5005 - 5006

ที่ จอ 78.0735/วศ.
วันที่ ๑๐ พย ๖๖
เรื่อง ขออนุมัติ **จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า ๓ คัน**
เรียน หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

ด้วย ข้าพเจ้า นาย สมอว ใจเย็น ตำแหน่ง **ช่างเทคนิค**

ผู้รับผิดชอบงานระบบ ☐ ไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ☐ ปรับอากาศ ☒ สุขาภิบาล ☐ เกล็ดทางการแพทย์ ☐ บ้านต้นไม้
☐ โครงสร้างและสถาปัตยกรรม ☐ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ☐ อื่นๆ มีความจำเป็น
ขออนุมัติดำเนินการดังนี้
☒ จ้างซ่อมเปลี่ยนหมอนนอนปรับเป้า ๓ คัน จำนวน ๓ คัน วงเงินทั้งสิ้น **1๐๔,๙๐๘.๑๕** บาท
☐ จัดซื้อ จำนวน วงเงินทั้งสิ้น บาท
☐ จ้าง จำนวน วงเงินทั้งสิ้น บาท
เหตุผลและความจำเป็น **เพื่อลดความเสียหายของเตียง และให้ผู้ป่วยนอนหลับสบาย**

รายละเอียดตามเอกสารอ้างอิง ดังนี้

☐ บันทึกเลขที่ ลงวันที่ พฤษภาคม
☐ ใบแจ้งงาน (แจ้งซ่อม/แจ้งปฏิบัติงาน) เลขที่ ลงวันที่
☐ อื่นๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการ ว่าเป็นพระคุณยิ่ง

เอกสารแนบท้าย

☒ ใบเสนอราคา

☒ รูปภาพประกอบ

☒ อื่นๆ **แบบแปลน**

ความเห็นของหัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

☒ อนุมัติดำเนินการได้
☐ ไม่อนุมัติ
☐ อื่นๆ

หัวหน้าหน่วย

(นาย อังยศ ปัจฉิมเพ็ชร)

หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

วันที่ เดือน ๒๖ ปี ๒๕๖๖

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ วัสดุท่อเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 1 โชน A

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ อลูมิเนียม
รหัสครุภัณฑ์ 820100000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 1 โชน A เปลี่ยนจากท่อที่เป็นโลหะเดิมที่มีการรั่วซึมตามอายุการใช้งาน เป็นท่อ PPR เพื่ออายุการใช้งานของท่อและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 1 โชน A รายละเอียด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| 1. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3" | จำนวน 2 เส้น |
| 2. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2" | จำนวน 7 เส้น |
| 3. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2" | จำนวน 6 เส้น |
| 4. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1" | จำนวน 5 เส้น |
| 5. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/4" | จำนวน 5 เส้น |
| 6. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2" | จำนวน 5 เส้น |
| 7. วาล์ว PPR 2" | จำนวน 2 อัน |
| 8. วาล์ว PPR 1" | จำนวน 1 อัน |
| 9. วาล์ว PPR 1/2" | จำนวน 1 อัน |
| 10. อุปกรณ์ติดตั้งประกอบท่อ | จำนวน 1 งาน |
| 11. วัสดุสิ้นเปลือง | จำนวน 1 งาน |
| 12. ค่าแรงของเก่า ติดตั้งของใหม่ | จำนวน 1 งาน |

4. คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน 30 วันหลังได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมเปลี่ยนตามแบบที่กำหนด โดยต้องวัดระยะและขนาดท่อจากหน้างาน
- 5.4 ต้องทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้ปกติ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(นาย ทักกร เปรมบริดี)
ตำแหน่ง ช่างเทคนิค



ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
R.R.I. Service Limited Partnership
 สำนักงานใหญ่ : 23 ซอยเพชรวิภา 80 เขต 22 แขวงคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10310
 โทร. 0-2935 5302 Mobile phone: 081 830 1107
 Email : anyubkam-sglcloud.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
 0-1035-63003-08-3

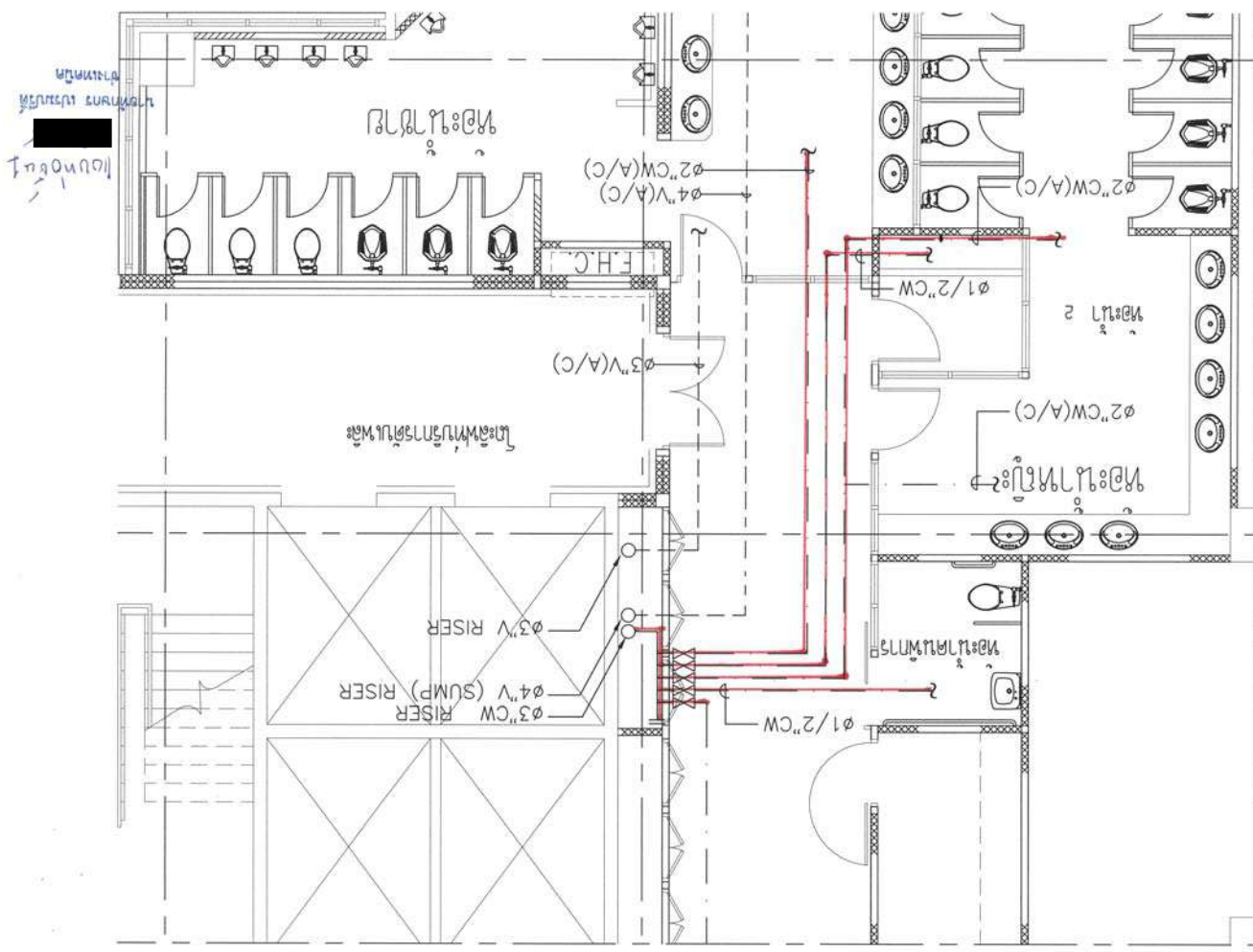
QUOTATION ใบเสนอราคา
 ชื่อบริษัท : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
 เลขที่ : RR 23-1018-01
 วันที่ : 16/10/2566
 เรื่อง : ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส ขอเสนอราคาติดตั้งระบบประปา
 บ้านเลขที่ 4 คลองเตย แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10310
 โทร : 02-849-6600 FAX : 02-849-6688 E : 4016

Item.	Description.	Unit	Qty.	Unit Price.	Total Amount.
1	งานติดตั้งระบบประปาชั้น 1 โดย A				
2	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3"	2		2,248.00	4,496.00
3	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2"	7		1,148.00	8,036.00
4	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	6		720.00	4,320.00
5	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1"	5		340.00	1,700.00
6	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/4"	5		184.00	920.00
7	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2"	5		140.00	700.00
8	วาล์ว PPR 2"	2		2,054.00	4,108.00
9	วาล์ว PPR 1"	1		513.00	513.00
10	วาล์ว PPR 3/4"	1		252.00	252.00
11	อุปกรณ์ติดตั้งประปาทั้งหมด	1		35,000.00	35,000.00
12	วัสดุอื่นที่เกี่ยวข้อง	1		8,000.00	8,000.00
13	ค่าแรงช่างและวัสดุอื่นที่เกี่ยวข้อง	1		30,000.00	30,000.00
รวมค่าติดตั้ง					98,045.00
ภาษี 7%					6,863.15
รวมทั้งสิ้น					104,908.15

สัญญา : 30 วัน
 ชำระเงิน : ครบ 30 วัน

ขอเสนอราคาติดตั้ง
 [Redacted Signature]

นายจักรกร ประเสริฐ
 ช่างเทคนิค





เลขที่

งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทรศัพท์ 4-48 จอ 5005 - 5006

ที่ อว. 78.0735/วค.-
วันที่ 20 พ.ย 66
เรื่อง ขออนุมัติจ้างซ่อมเครื่องสูบน้ำประปาใน 2 โซน A
เรียน หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

ด้วย ข้าพเจ้า นาย สมรณ ก้อนน้อย ตำแหน่ง ช่างเทคนิค
ผู้รับผิดชอบระบบ ☐ ไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ☒ สุขาภิบาล ☐ แก๊สทางการแพทย์ ☐ น้ำดื่มเสีย
☐ โครงสร้างและสถาปัตยกรรม ☐ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ☐ อื่นๆ มีความจำเป็นต้อง
ขออนุมัติดำเนินการดังนี้
☒ จ้างซ่อมเครื่องสูบน้ำประปาใน 2 โซน A จำนวน 1 งาน วงเงินทั้งสิ้น 104,908.19 บาท
☐ จัดซื้อ จำนวน บาท
☐ จ้าง จำนวน บาท
เหตุผลและความจำเป็น เพื่อความปลอดภัยของเครื่องสูบน้ำประปาใน 2 โซน A
ขอเสนอราคาเอกสารอ้างอิง ดังนี้

รายละเอียดตามเอกสารอ้างอิง ดังนี้

☐ บันทึกเลขที่ ลงวันที่ หน่วยงาน
☐ ใบแจ้งงาน (แจ้งซ่อม/แจ้งปฏิบัติงาน) เลขที่ ลงวันที่
☐ อื่นๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติได้ดำเนินการ จักเป็นพระคุณยิ่ง

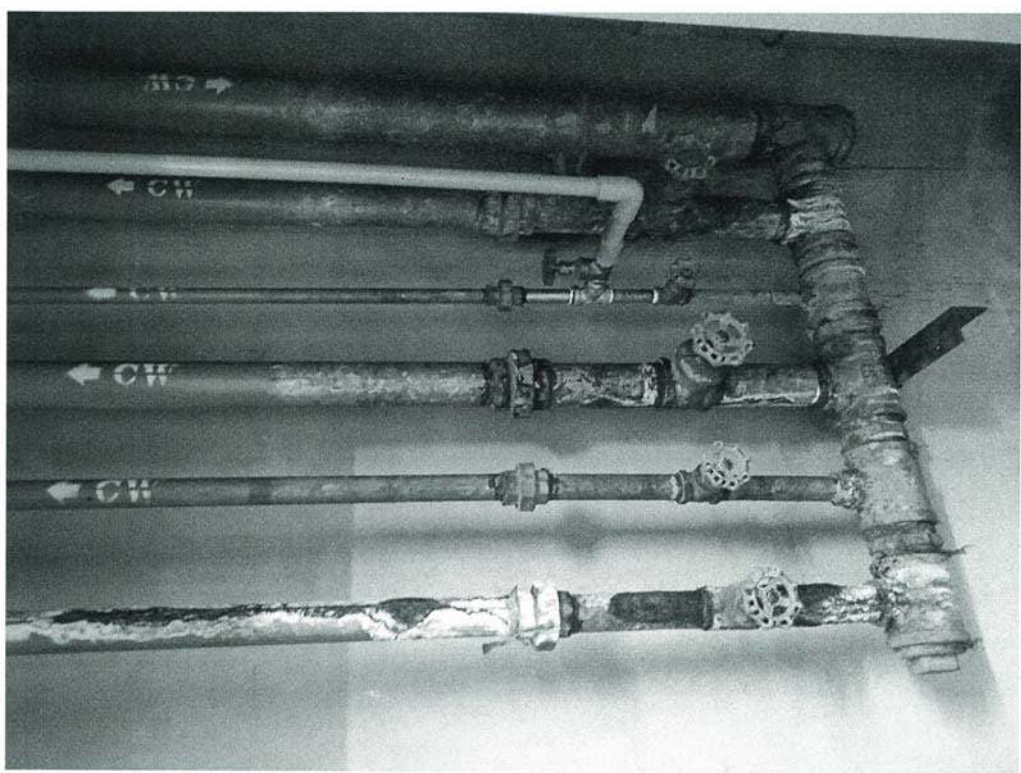
เอกสารแนบท้าย
☒ ใบเสนอราคา
☒ รูปภาพประกอบ
☒ อื่นๆ แบบแปลน ก.ม.

ความเห็นของหัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

☒ อนุมัติดำเนินการได้
☐ ไม่อนุมัติ
☐ อื่นๆ

หัวหน้าหน่วย

(นาย) ก้องเกียรติ ก้องน้อย
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ
วันที่ 22 พ.ย 66



นาย ก้องเกียรติ ก้องน้อย
ช่างเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ ขั้วเชื่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 2 โซน A

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ ภาวการณ์รวม
รหัสครุภัณฑ์ 8201000000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 2 โซน A เปลี่ยนจากท่อที่เป็นโลหะเดิมที่มีการรั่วซึมตามอายุการใช้งาน เป็นท่อ PPR เพื่อื่อยอายุการใช้งานของท่อและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 2 โซน A รายละเอียด ดังนี้

- | | |
|----------------------------------|--------------|
| 1. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3" | จำนวน 2 เส้น |
| 2. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2" | จำนวน 7 เส้น |
| 3. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2" | จำนวน 6 เส้น |
| 4. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1" | จำนวน 5 เส้น |
| 5. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/4" | จำนวน 5 เส้น |
| 6. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2" | จำนวน 5 เส้น |
| 7. วาล์ว PPR 2" | จำนวน 2 อัน |
| 8. วาล์ว PPR 1" | จำนวน 1 อัน |
| 9. วาล์ว PPR 1/2" | จำนวน 1 อัน |
| 10. อุปกรณ์ติดตั้งประกอบท่อ | จำนวน 1 งาน |
| 11. วัสดุสิ้นเปลือง | จำนวน 1 งาน |
| 12. ค่าแรงจ้างช่างติดตั้งของใหม่ | จำนวน 1 งาน |

4. คุณลักษณะเฉพาะ

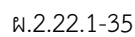
4.1 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน 30 วันหลังได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมเปลี่ยนตามแบบที่กำหนด โดยต้องวัดระยะและขนาดท่อจากหน้างาน
- 5.4 ต้องทดสอบระบบงานจนสามารถใช้งานได้ปกติ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(นาย ทักษกร เปรมปรีดิ์)
ตำแหน่ง ช่างเทคนิค





เลขที่

งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทรศัพท์ 1-48 ต่อ 5005 - 5006

ที่ อว. 78.0735/ว.ค. -

วันที่ 20 พ.ย. 66

เรื่อง ขออนุมัติจ้างซ่อมแซมระบบประปาใน 3 โหนด A

เรียน หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

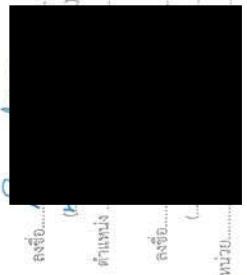
ด้วย ข้าพเจ้า นาย สมชาย คุ้มทอง
ผู้รับผิดชอบงานระบบ ☐ ไฟฟ้าและไฟฟ้าสื่อสาร ☐ ประปาภาค ☒ สุขาภิบาล ☐ เกษตรกรรม ☐ น้ำบาดาล ☐ น้ำดื่ม
☐ โครงสร้างและสถาปัตยกรรม ☐ อุปกรณ์ทางการแพทย์ ☐ อื่นๆ มีความจำเป็นต้อง
ขออนุมัติดำเนินการดังนี้
☒ จ้างซ่อมแซมระบบประปาใน 3 โหนด A จำนวน 1 งาน วงเงินทั้งสิ้น 104,908.15 บาท
☐ จัดซื้อ วงเงินทั้งสิ้น บาท
☐ จ้าง วงเงินทั้งสิ้น บาท
เหตุผลและความจำเป็น เพื่อทดแทนของเดิมที่ชำรุดและเพื่อความปลอดภัยของนิคมฯ

รายละเอียดตามเอกสารอ้างอิง ดังนี้

☐ บันทึกเลขที่ ลงวันที่ พ.ย. 66
☐ ใบแจ้งงาน (แจ้งซ่อม/แจ้งปฏิบัติงาน) เลขที่ ลงวันที่
☐ อื่นๆ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติให้ดำเนินการ จัดเป็นพระคุณยิ่ง

เอกสารแนบท้าย
<input checked="" type="checkbox"/> ใบเสนอราคา
<input checked="" type="checkbox"/> ฎีกาประกอบ
<input checked="" type="checkbox"/> อื่นๆ 11.44.4.ประกอบ

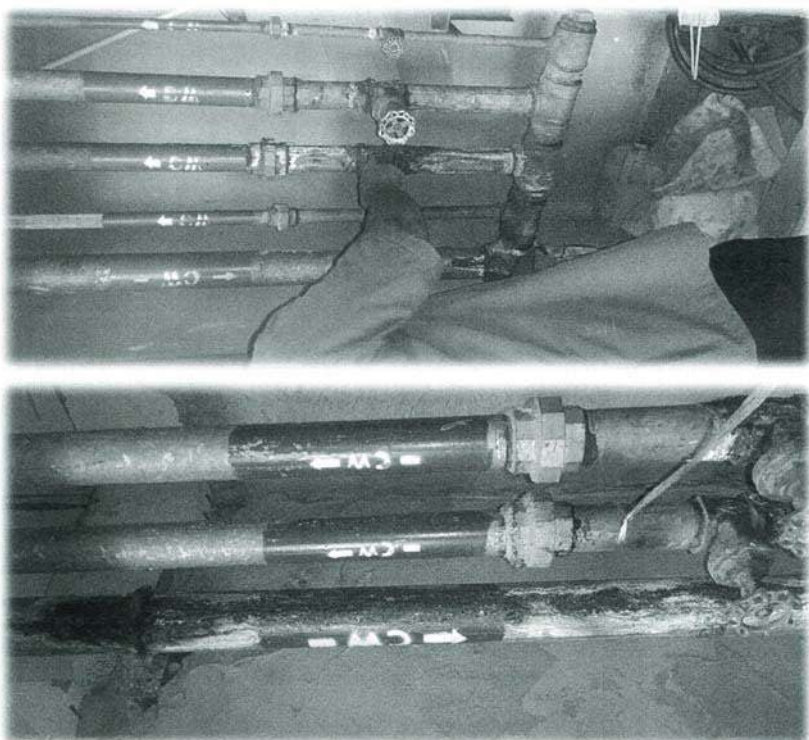


ความเห็นของหัวหน้างานวิศวกรรมบริการ

☒ อนุมัติดำเนินการได้
☐ ไม่อนุมัติ
☐ อื่นๆ

หัวหน้าหน่วย

(นายสมชาย คุ้มทอง)
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ
วันที่



นายทศกร เปรมสิทธิ์
ช่างเทคนิค

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

ชื่อรายการ งานซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 3 โชน A

จำนวน 1 หน่วยนับ งาน

ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

1. ความต้องการ

ชื่อครุภัณฑ์/วัสดุ อุปกรณ์รวม
รหัสครุภัณฑ์ 820100000000

2. วัตถุประสงค์ในการใช้งาน มีดังนี้

ซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 3 โชน A เปลี่ยนจากท่อที่เป็นโลหะเดิมที่มีการรั่วซึมตามอายุการใช้งาน เป็นท่อ PPR เพื่ออายุการใช้งานของท่อและป้องกันความเสียหายที่อาจเกิดขึ้น

3. คุณลักษณะทั่วไป

งานจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา ชั้น 3 โชน A รายละเอียด ดังนี้

- | | |
|-----------------------------------|--------------|
| 1. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3" | จำนวน 2 เส้น |
| 2. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2" | จำนวน 7 เส้น |
| 3. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2" | จำนวน 6 เส้น |
| 4. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1" | จำนวน 5 เส้น |
| 5. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/4" | จำนวน 5 เส้น |
| 6. ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2" | จำนวน 5 เส้น |
| 7. วาล์ว PPR 2" | จำนวน 2 อัน |
| 8. วาล์ว PPR 1" | จำนวน 1 อัน |
| 9. วาล์ว PPR 1/2" | จำนวน 1 อัน |
| 10. อุปกรณ์ติดตั้งประกอบท่อ | จำนวน 1 งาน |
| 11. วัสดุสิ้นเปลือง | จำนวน 1 งาน |
| 12. ค่าแรงหรือของเก่า ดัดแปลงใหม่ | จำนวน 1 งาน |

4. คุณลักษณะเฉพาะ

- 4.1 อุปกรณ์ต้องเป็นของใหม่ไม่เคยผ่านการใช้งาน

5. เงื่อนไขเฉพาะ (ถ้ามี)

- 5.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการส่งมอบงานภายใน 30 วันหลังได้รับใบสั่งจ้าง
- 5.2 ผู้รับจ้างต้องเตรียมอุปกรณ์ป้องกันพื้นที่ทำงาน และทำความสะอาดพื้นที่ทุกครั้งหลังเลิกงาน
- 5.3 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการซ่อมเปลี่ยนตามแบบที่กำหนด โดยต้องวัดระยะและขนาดท่อจากหน้างาน
- 5.4 ต้องทดสอบระบบจนสามารถใช้งานได้ปกติ

ผู้กำหนดรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ

(นาย ทักษกร เปรมบริดี)
ตำแหน่ง ช่างเทคนิค



ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส
R.R.I. Service Limited Partnership

สำนักงานใหญ่ : 323 ซอยเพชรวิถ 80 เขต 22 แขวงคลองเตย เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10310
 โทร. 0-2935 5302 Mobile phone 081 830 1107
 Email : rryubkkarns@icloud.com

เลขประจำตัวผู้เสียภาษี
 0-1035-63003-08-3

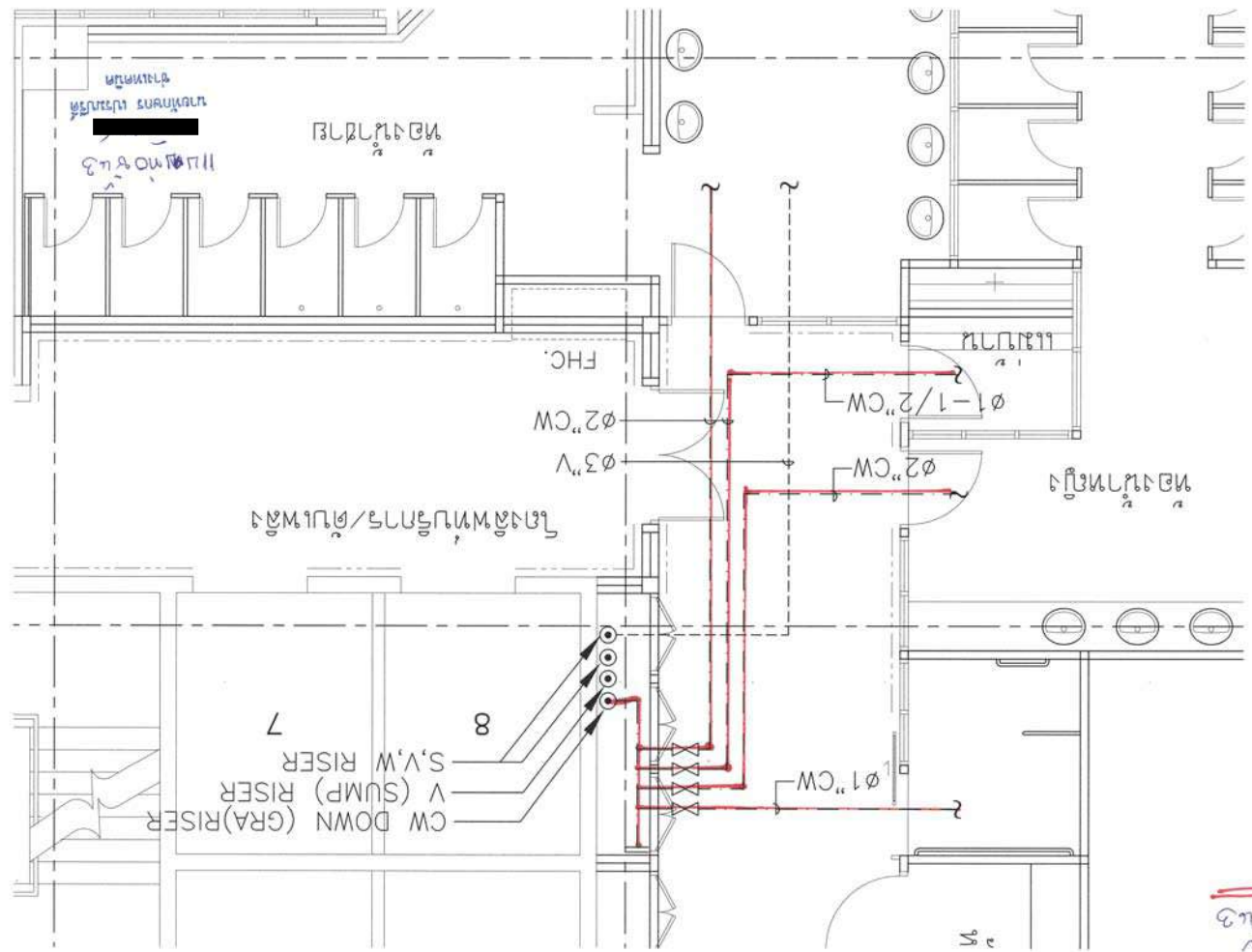
QUOTATION/ใบเสนอราคา

ที่อยู่ค้า : ศูนย์การค้าพารากวนจูนวิชั่น คณะเทคโนโลยีการเกษตร มหาวิทยาลัยเทคโนโลยี
 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธิน เขต 4 ม. คลองเตย ๒ แขวงคลองเตย ๑ เขตคลองเตย กรุงเทพฯ 10310
 โทร. 02-619-6690 FAX 02-619-6688 # 4015

วันที่ : 18/10/2566
 วันที่ : 18/10/2566

Item	Description	Unit	Qty	Unit Price	Total Amount
1	งานเปลี่ยนท่อประปาบ้านประจักษ์ 3 โยง A				
1	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3"	2		2,248.00	4,496.00
2	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 2"	7		1,148.00	8,036.00
3	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1 1/2"	6		720.00	4,320.00
4	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1"	5		340.00	1,700.00
5	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 3/2"	5		184.00	920.00
6	ท่อ PPR PN 10 ขนาด 1/2"	5		140.00	700.00
7	วาล์ว PPR 2"	2		2,054.00	4,108.00
8	วาล์ว PPR 1"	1		513.00	513.00
9	วาล์ว PPR 1/2"	1		252.00	252.00
10	อุปกรณ์ติดตั้งประปา	1		35,000.00	35,000.00
11	วัสดุถมพื้น	1		8,000.00	8,000.00
12	ค่าแรงช่างและวัสดุอื่น ๆ	1		30,000.00	30,000.00
รวมค่าทั้งหมด					98,045.00
ภาษี 7%					6,863.15
จำนวนทั้งสิ้น					104,908.15

หน้าเสนอราคาให้ยื่นไปยังบริษัทที่จ้าง
 วันที่ : 30 วัน
 จำนวน : 30 วัน
 นายก้องกร เปรมศรี
 ช่างเทคนิค



Display Asset: Master data

Asset values

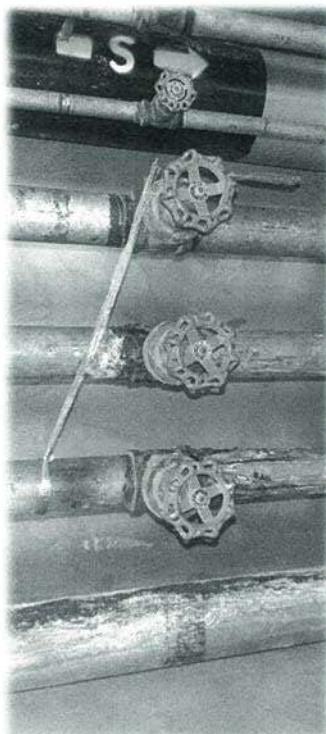
Asset 820100000000 0 0
 Class 2011N Company Code 5008

General Time-dependent Allocations Origin Net worth tax Insurance Leasing Deprec. areas

General data
 Description อาคารรวม
 Asset main no. text อาคารรวม
 Acct determination Z2010 อาคารและสิ่งปลูกสร้าง
 Inventory number 83001000-S-90050010001/48
 Quantity 1.00 Z63 ๆ/อ

Inventory
 Last inventory on RCEG0256/2562
 Inventory note Include asset in inventory list

Posting information
 Capitalised on 07.10.2005
 First acquisition on 07.10.2005
 Acquisition year 2006 001
 Deactivation on
 Phd. retirement on



นายถกธร ปราบศรี
 ช่างเทคนิค

สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ขอรับรองว่า

นาย आयुศาน ศรีสิทธิ์

ชื่อสถานประกอบการ ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์.อาร์.ไอ. เซอร์วิส

ผู้ประกอบการ	เลขทะเบียน	
นิติบุคคล	เลขทะเบียนพาณิชย์	0103563003083
	หรือเลขประจำตัวผู้เสียภาษีอากร	
	วันเดือนปีเกิด	1 กรกฎาคม 2566

เป็นผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SME) ที่ได้ขึ้นบัญชีรายการ
พัสดุ และบัญชีรายชื่อไว้กับสำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (สสว.) ตาม
ข้อกำหนดในกฎกระทรวงกำหนดพัสดุและวิธีการจัดจ้างพัสดุที่รัฐต้องการส่งเสริมหรือ
สนับสนุน (ฉบับที่ 2) พ.ศ. 2563 เมื่อวันที่ 1 กรกฎาคม 2566 และมีผลจนถึงวันที่ 30
มิถุนายน 2567

นายขวัญย์ สวัสดิ์-ชูโต
รองผู้อำนวยการ
สำนักงานส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
นายทะเบียน



หมายเหตุ: กรณีผู้ประกอบการเป็นนิติบุคคล สสว. ได้พิจารณาการเป็นวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม
ตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม พ.ศ. 2562
ตามที่ระบุไว้ในงบการเงินของผู้ประกอบการ ปี 2565

สแกน QR Code เพื่อตรวจสอบข้อมูลหนังสือรับรองการขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการ SME

บันทึกการจองงบประมาณ

ส่วนราชการ: กรุงเทพมหานคร
ที่: 1000120726
เรื่อง: ขอเงินงบประมาณของงบประมาณฉบับที่หลักการลงที่ 078. 073506115

โดย: [Redacted]
วันที่: 30.11.2023

วันที่แก้ไขล่าสุด:

เขียน: งานวิศวกรรมบริหาร

ตามที่หน่วยงานของท่านได้ขออนุมัติหลักการตามบันทึกข้อความลงที่ 078. 073506115 เรื่อง ค่าซ่อมแซมอาคาร ครั้งที่ 6 (เปลี่ยนซ่อมแซมประปา)
ทางศูนย์งานช่างโยธาและแผน
ได้ดำเนินการของงบประมาณซึ่งงบที่ของงบประมาณคือ 1000120726 เป็นจำนวนเงิน 314,724.45 โดยเป็น งบทั่วไป-งบประมาณในผู้พัน
และงบพิเศษ-งบพิเศษดังนี้

ลำดับ	รหัสหมวดหมู่ ที่	รหัสหมวดหมู่ ชื่อหมวดหมู่	รหัสหน่วยงาน โครงการ	รหัสหน่วยงาน โครงการ	รหัสหน่วยงาน โครงการ	จำนวนเงิน	รายละเอียด วันที่สิ้นสุดการให้ประมาณ/ สถานะงบประมาณ
1	62607020	MA-อาคาร	130010101	83001000	S008010003	314,724.45	ค่าซ่อมแซมอาคาร ครั้งที่ 6 (เปลี่ยนซ่อมแซมประปา) 01.03.2024
2							
3							
4							
5							
6							
รวม						314,724.45	

โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมดังนี้

หมายเหตุ: โปรดระบุงบที่บันทึกการจองงบประมาณเลข 1000120726 และลำดับรายการ ในเอกสารขอเสนอซื้อ (Purchase Requisition)
หรือเอกสารสำหรับรายการพัสดุ (FI Document) สำหรับเอกสารจัดซื้อ ไม่มีใบเสร็จ

จัดทำโดย	(นามสกุล) [Redacted] (นามสกุล) [Redacted]	วันที่	30.11.2023
ตำแหน่ง	นางสาว [Redacted]	ตำแหน่ง	นางสาว [Redacted]
ตำแหน่ง	นางสาว [Redacted]	ตำแหน่ง	นางสาว [Redacted]

คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
รับที่ 22118
วันที่ 2 มิ.ย. 2566
เวลา 14:50 น.



งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
โทรศัพท์ 02-8496600 ต่อ 5005

ห้องคอมพิวเตอร์
วันที่ 7 มิ.ย. 2566
เวลา 17:40 น.

ที่ อว 78.0735/06115

วันที่ 15 กันยายน 2566

เรื่อง ขออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567

เรียน คณะบดีคณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล

ตามที่ งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก รับผิดชอบการบริหารจัดการซ่อมแซมบำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร ภายในศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ให้ความสำคัญพร้อมใช้งาน สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านรักษาพยาบาลของศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก ได้อย่างมีประสิทธิภาพ โดยได้รับแจ้งผลการอนุมัติจัดสรรงบประมาณ ประจำปีงบประมาณ 2567 รายละเอียด ตามหนังสือเลขที่ อว 78.0735/น.ม.00124 ลงวันที่ 22 มีนาคม พ.ศ. 2566 นั้น

เพื่อให้การปฏิบัติงานด้านการซ่อมแซม บำรุงรักษาอาคารสถานที่ ระบบสาธารณูปโภค และระบบวิศวกรรมประกอบอาคาร เกิดความสะดวก รวดเร็ว สามารถสนับสนุนการให้บริการด้านการรักษาพยาบาลของหน่วยงานต่าง ๆ ภายในโรงพยาบาลได้อย่างมีประสิทธิภาพ ในการนี้ งานวิศวกรรมบริการ จึงได้ขออนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร ปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดพิจารณาอนุมัติในหลักการค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคารปีงบประมาณ 2567 ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น ในวงเงินดำเนินการทั้งสิ้น 2,500,000.- บาท (สองล้านบาทถ้วน) จักเป็นพระคุณยิ่ง

เรียน คณะบดีเพื่อโปรด
☒ พิจารณา
☒ อนุมัติ
☐ หรือ

ผศ.ดร.พรวิมล วัชรรัตน์
รองคณบดีฝ่ายบริหาร

21 ก.ย. 2566

ศ.นพ.อภิชาติ อัครมงคล
คณบดี

21 ก.ย. 2566

๑๗๗๘ (รองศาสตราจารย์ นายแพทย์ธีระ กลลดาเรืองไกร)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

งานธุรการและสารบรรณ
231 14-00 น.
26 ก.ย. 2566

คํ่องานน โอนและแฉน
วันที่ 27 มิ.ย. 2566

เรียน หัวหน้างานแผนและพัฒนาคุณภาพ

เพื่อโปรดบันทึกการจองงบประมาณ หมวดค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร (CI : 62607020) สำหรับจ้างซ่อมเปลี่ยนท่อเมนน้ำประปา จำนวน 3 งาน (ครั้งที่ 6) โดยใช้งบประมาณจากหมวดค่าซ่อมแซมและการบำรุงรักษาอาคาร ประจำปีงบประมาณ 2567 ในหมวดค่าใช้สอย จำนวนเงินทั้งสิ้น 314,724.45 บาท (สามแสนหนึ่งพันสี่ร้อยยี่สิบบาทสี่สิบห้าสตางค์)

(นางสาวสุธิดา ศรีเพชร)
ผู้ปฏิบัติงานบริหาร 23 มิ.ย. 66

(นายอัมพร ปังอิมเพ็ชร)
หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ



กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุณภาพ
ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก
คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
โทร. 4099 โทรสาร 02-8496666

ที่ อว 78.0735/นบ 0014
วันที่ ๑1 มีนาคม 2566

เรื่อง ขอแจ้งรายละเอียดงบประมาณเงินรายได้ ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567
เรียน ผู้อำนวยการสำนักงานประกันสุขภาพ

อ้างถึง ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ได้จัดทำคำขอตั้ง
งบประมาณรายจ่ายจากเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ. 2567 แล้วนั้น
ในการนี้ กลุ่มงานนโยบายและแผน งานแผนและพัฒนาคุณภาพ ขอแจ้งรายละเอียด
งบประมาณเงินรายได้ คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล ประจำปีงบประมาณ พ.ศ.2567 ในหมวดค่าตอบแทน
ค่าใช้สอย ค่าวัสดุ ค่าสาธารณูปโภค และหมวดเงินอุดหนุน ค่าบริหารการดำเนินงานการจัดซื้อจัดจ้างล่วงหน้า
(รายละเอียดตามเอกสารที่แนบมาพร้อมนี้)

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบและดำเนินการในส่วนที่เกี่ยวข้องต่อไป จะเป็นพระคุณยิ่ง

(รองศาสตราจารย์นายแพทย์ธีระ กลตาเรืองไกร)
ผู้อำนวยการศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

ผู้รับสนองพระบรมราชโองการ
[Signature]

งบประมาณได้รับจัดสรร ปีงบประมาณ พ.ศ.2567
งบประมาณเงินรายได้คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล
หน่วยงาน งานวิศวกรรมบริการ

หมวดรายจ่าย	รายละเอียดงบประมาณ	งบประมาณที่ได้รับจัดสรร
ค่าใช้สอย	รวมงบประมาณทั้งสิ้น	36,028,000
	ค่าจ้างเหมาบริการติดตั้งตรวจสอบคุณภาพสิ่งแวดล้อม (ระยะที่ 1+ระยะที่ 2+ พิกัดเจ้าหน้าที่ 2)	28,828,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบวิเคราะห์คุณภาพน้ำดื่ม น้ำใช้	300,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบคุณภาพอากาศ	362,000
	งานจ้างเหมาบริการสัมมนา	200,000
	งานจ้างบริหารจัดการเครื่องมือทางการแพทย์	75,000
	งานจ้างเหมาบริการบำรุงรักษาเครื่องเขียนเครื่องมือแพทย์	4,500,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจวัดค่าน้ำเสียจากอาคาร	500,000
	งานจ้างเหมาบริการติดตั้งระบบสารสนเทศ (ระบบรับอากาศ, ระบบไฟฟ้า/	30,000
	งานจ้างเหมาบริการงานสนับสนุนการก่อสร้าง	500,000
	งานจ้างเหมาบริการจ้างทำความสะอาดห้องและโถชักโครก	100,000
	งานจ้างเหมาบริการตรวจสอบสภาพอาคารเพื่อการแพทย์	20,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบลิฟต์	670,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า	333,900
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบหม้อแปลงไฟฟ้า	85,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบไฟฟ้าทางการแพทย์	75,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า	240,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า	256,800
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า	2,000,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System)	1,800,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 1	500,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Chiller Plant) อาคารระยะที่ 2	225,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System)	497,600
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	300,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	120,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	500,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	88,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	122,000
	งานจ้างบำรุงรักษาระบบระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	174,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	2,200,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	2,500,000
	ค่าซ่อมแซมและบำรุงรักษาระบบปรับอากาศและระบบไฟฟ้า (Isolate System) อาคาร	200,000

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและรายละเอียดค่าใช้จ่าย

การจัดซื้อจ้างที่ไม่มีงานก่อสร้าง

1. ชื่อโครงการ	จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อเม่นน้ำประปา อาคารศูนย์การแพทย์ จำนวน 3 งาน
2. หน่วยงานเจ้าของโครงการ	งานวิศวกรรมบริการ ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
3. วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	: 314,724.45 บาท (สามแสนหนึ่งพันสี่พันเจ็ดร้อยยี่สิบสี่บาทสี่สิบห้าสตางค์)
4. วันที่กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) วันที่	16 ตุลาคม 2566
เป็นเงิน	314,724.45 บาท (สามแสนหนึ่งพันสี่พันเจ็ดร้อยยี่สิบสี่บาทสี่สิบห้าสตางค์)
ราคา/หน่วย งานที่ 1	จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อเม่นน้ำประปา จำนวน 1 งาน ราคาหน่วยละ 104,908.15 บาท
งานที่ 2	จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อเม่นน้ำประปา จำนวน 1 งาน ราคาหน่วยละ 104,908.15 บาท
งานที่ 3	จ้างซ่อมเปลี่ยนหม้อเม่นน้ำประปา จำนวน 1 งาน ราคาหน่วยละ 104,908.15 บาท
5. แหล่งที่มาของราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ราคาที่ได้มาจากการสืบราคากิจท้องถิ่น	
5.1	ห้างหุ้นส่วนจำกัด อาร์ อาร์ ไอ. เซอร์วิส
6. รายชื่อเจ้าหน้าที่ผู้กำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) ทุกคน	
6.1	นายรุ่งธรรม สีสดีใส
6.2	นายสมชาย เพ็ญน้อย

บัญชีรายการเอกสารประกอบการจัดซื้อจัดจ้าง

☒ วิธีเฉพาะเจาะจง มาตรา 56 (2) () ☐ วิธีคัดเลือก มาตรา 56 (1) () ☐ วิธีประกาศเชิญชวนทั่วไป (e-bidding)

วันที่ - 4 ธ.ค. 2566

เลขที่ PR
หน่วยงาน.....

รายการเอกสาร	จำนวน (แผ่น)	ผู้ต้อง	สำหรับเจ้าหน้าที่ (งานจัด)
<input checked="" type="checkbox"/> หนังสือขอซื้อ/จ้าง (พค) <input type="checkbox"/> รายละเอียด ซึ่งรายการงานที่ได้รับจัดสรร (กรณีฉุกเฉิน) <input type="checkbox"/> รายละเอียด (Cost center) ของสิ่งให้ (กรณีฉุกเฉิน) <input type="checkbox"/> หนังสือขออนุมัติ หรือเอกสารที่เกี่ยวข้องอื่นใดที่คณะกรรมการพิจารณา การจัดทำ ร่างของแผนงานหรือรายละเอียดคู่สัญญาเฉพาะ ของพัสดุ ยอมรับใบ 21 <input type="checkbox"/> หนังสือคณะกรรมการการซื้อหรือจ้าง ยอมรับใบ 25	1		
<input checked="" type="checkbox"/> ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร ราคาของพัสดุ พัสดุที่จะซื้อหรือจ้าง (ตามแบบที่กำหนด)	1		
<input checked="" type="checkbox"/> ใบเสนอราคา (ซึ่งมีผลบังคับใช้) กำหนดวันยื่นราคา...วัน จะต้องครบถ้วนและเวลาในการจัดส่ง/จัดจ้าง พร้อมแบบ เอกสารประกอบการพิจารณา <input type="checkbox"/> รายละเอียดคู่สัญญาเฉพาะของผู้เสนอราคา <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองมาตรฐาน <input type="checkbox"/> หนังสือรับรองการดำเนินการเป็นตัวแทนจำหน่าย ** ตามแหล่งที่มาของราคากลางที่อ้างอิง	3		
<input checked="" type="checkbox"/> ร่างของแผนงาน หรือรายละเอียดคู่สัญญาเฉพาะของพัสดุ ที่จะซื้อหรือจ้าง หรือแบบ รัฐบาลการประกอบแบบก่อสร้าง รวมทั้งกำหนดการ/วิธีการพิจารณา/วิธีคัดเลือก	6		
<input checked="" type="checkbox"/> บันทึกการจ้างงบประมาณ กลุ่มงานโยธาและแผน	1		
<input checked="" type="checkbox"/> หนังสือแจ้งรายละเอียดงบประมาณ กลุ่มงานโยธาและแผน	1		
<input checked="" type="checkbox"/> หนังสือขออนุมัติพัสดุ (ถ้ามี)	1		
<input type="checkbox"/> แบบฟอร์มข้อมูลส่วนบุคคล (ถ้ามี) ** สำหรับผู้ที่ได้รับมอบหมายให้เป็นคณะกรรมการกำหนดราคา กลาง/คณะกรรมการซื้อหรือจ้าง/ คณะกรรมการตรวจพัสดุ (ลงทะเบียนกับกรม) หรือผู้ที่ต้องการเปลี่ยนแปลงข้อมูลเดิม			

ตรวจสอบโดย..... สักลียา พรหมพร..... เจ้าหน้าที่ (หน่วยงาน) วันที่ - 4 ธ.ค. 2566

ตรวจสอบโดย..... เจ้าหน้าที่ธุรการ (งานจัด) วันที่.....

ตรวจสอบโดย..... นักวิชาการพัสดุ (งานจัด) วันที่.....

ภาพเปรียบเทียบการ เปลี่ยนท่อส่งน้ำประปาที่รั่ว จากท่อเหล็กเป็น PPR

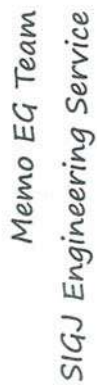


ก่อนดำเนินการ



หลังดำเนินการ





Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจำวัน...1-31/07/2566

ตามที่ได้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปผลดังนี้

1. ถังน้ำกรองมาแรงดัน 40 psi ถังน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
 2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ปกติ
 3. Booster Pump...ชุดเก่า...ชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
 4. ลังกับน้ำคัดฟ้า ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
 5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ
- จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

- ॥ धनं न विनाशयामि ॥
न विनाशयामि ॥

2015-16

(นาย ปรีชา เปรมเจริญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:

นางสาว อรุณรัตน์ นามะกุล



2/8/23

[illegible]

989712505 834 2.91.8.

လမ်းဆုံအောက်ကန်
လမ်းဆုံအောက်ကန်

အမှတ် ၁၀၊ ရွှေလမ်း၊
အလယ်ဧက

จำนวนนักเรียนที่สอบผ่าน
รายโรงเรียน ปี ๒๕๕๓

หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ
นายวิมล ปิณฑะ

วันที่	เดือนที่ 1										เดือนที่ 2										รวม
	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	วันเสาร์	วันอาทิตย์	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	วันเสาร์	วันอาทิตย์	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	วันเสาร์	
1	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
2	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
3	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
4	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
5	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
6	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
7	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
8	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
9	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
10	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
11	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
12	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
13	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
14	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
15	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
16	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
17	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
18	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
19	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
20	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
21	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
22	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
23	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
24	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
25	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
26	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
27	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
28	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
29	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	
30	113	79	77	77	220	70	75	75	75	75	124	74	72	76	75	167	73	70	135	113	
31	185803	185916	185995	185421	185498	185718	185788	186089	186162	186237	188211	186283	186357	186433	186508	186175	186412	186485	186740	185803	

1,775 P. V. 21.

นายวันมอจ นายอรรถพร

มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์
มหาวิทยาลัยราชภัฏวไลยอลงกรณ์

ជំនួយការសម្ភាសន៍

ស្រីវិញ្ញាណ

១១ ០៩២ កម្ពុជាឯករាជ្យ

គណៈកម្មាធិការជាតិរៀបចំការបោះឆ្នោត

၄၄ "ပုဂံ" ကဏ္ဍလွှာ

[illegible]

$\frac{d}{dt} \left(\frac{1}{2} m v^2 + U(r) \right) = 0$

មន្ត្រីជំនាញស្រាវជ្រាវ

LCF

.. บุนนาค

ក្រុមហ៊ុន

.....
 40 40 3 96



ประจำวันที่ 5/07/68

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าที่ใช้	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ถัง Control Booster Pump Hard ล็อก	Auto	/		
2	Booster Pump ล็อกที่ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ล็อกที่ 2	ทำงาน	/		
4	Booster Pump ล็อกที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV ล็อกที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV ล็อกที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV ล็อกที่ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV ล็อกที่ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	การใช้ข้อมูล	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ผู้Control BoosterPump,Hand รีโมท	Auto	/		
2	BoosterPump ลำที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ลำที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าอ้างอิง	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมเวลา	40 PSI	/		
2	สัปดาห์ก่อน ถึง 1	ได้ผลดี	/		
3	สัปดาห์ก่อน ถึง 2	ได้ผลดี	/		20-25-1

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าหนังสือรับรอง	40 FSI	/		
2	ค่าทำเนียบย้อน ถึงที่ 1	ไปรษณีย์	/		216
3	ค่าทำเนียบย้อน ถึงที่ 2	ไปรษณีย์	/		411.46

ถึงกับมีว่าผิดค่าตัว

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	เบรคคอมบี้ ถึงกับมีว่าผิดค่าตัว ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	เบรคคอมบี้ ถึงกับมีว่าผิดค่าตัว ถึงที่ 2	ปกติ	/		

ผู้เขียน

Discussion

(นายปรีชา ปวงจันทร์)

Corallorhiza innubum



วันที่ 13/07/16

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hand สวิตช์	AUTO	/		
2	BoosterPump สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump สวิตช์ 3	ทำงาน	/		
5	UV สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
6	UV สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
7	UV สวิตช์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV สวิตช์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	วิธีการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control, BoosterPump, Hand ล็อก	Auto	/		
2	BoosterPump ลำที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ลำที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบล่ามน้ำร้อนเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าประเมิน	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตามสัญญา	40 P50	/	
2	ค่าทำเนียบอื่น ถึงที่ 1	ไม่ปกติ	/	95/26
3	ค่าทำเนียบอื่น ถึงที่ 2	ไม่ปกติ	/	26

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความถี่ของ	40 PSI	/		
2	ตัวนำน้ำอ่อน ถึงที่ 1	ไม่มี	/		
3	ตัวนำน้ำอ่อน ถึงที่ 2	ไม่มี	/		

ถึงกับนำขึ้นรถตัว

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับนำขึ้นรถตัว ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับนำขึ้นรถตัว ถึงที่ 2	ปกติ	/		

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจการสอบ

(นายปรีชา ประมวญ)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําตึกปดาร์)

รหัส : FMS-033

วันที่ตรวจ : 02

วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ ๕3 / 07 / ๕6

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงเก่า

ลำดับที่	รายการ	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	✓			
2	Booster Pump หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
3	Booster Pump หัวที่ 2	ทำงาน	✓			
4	Booster Pump หัวที่ 3	ทำงาน	✓			
5	UV หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
6	UV หัวที่ 2	ทำงาน	✓			
7	UV หัวที่ 3	ทำงาน	✓			
8	UV หัวที่ 4	ทำงาน	✓			

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงใหม่

ลำดับที่	รายการ	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	✓			
2	Booster Pump หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
3	Booster Pump หัวที่ 2	ทำงาน	✓			

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	✓		
2	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 1	ใช้งานดี	✓		75.14
3	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 2	ใช้งานดี	✓		95.14

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	✓		
2	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 1	ใช้งานดี	✓		75.14
3	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 2	ใช้งานดี	✓		95.14

ถังเก็บน้ำชั้นล่าง

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นล่าง หัวที่ 1	ปกติ	✓		
2	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นล่าง หัวที่ 2	ปกติ	✓		

ผู้บันทึก

(นายวิชาญ ประจักษ์)

ผู้ตรวจสอบ

(นายวิชาญ ประจักษ์)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําตึกปดาร์)

รหัส : FMS-033

วันที่ตรวจ : 02

วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ ๕3 / 07 / ๕6

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงเก่า

ลำดับที่	รายการ	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	✓			
2	Booster Pump หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
3	Booster Pump หัวที่ 2	ทำงาน	✓			
4	Booster Pump หัวที่ 3	ทำงาน	✓			
5	UV หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
6	UV หัวที่ 2	ทำงาน	✓			
7	UV หัวที่ 3	ทำงาน	✓			
8	UV หัวที่ 4	ทำงาน	✓			

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงใหม่

ลำดับที่	รายการ	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	✓			
2	Booster Pump หัวที่ 1	ทำงาน	✓			
3	Booster Pump หัวที่ 2	ทำงาน	✓			

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	✓		
2	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 1	ใช้งานดี	✓		75.14
3	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 2	ใช้งานดี	✓		95.14

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	✓		
2	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 1	ใช้งานดี	✓		75.14
3	ถังน้ำอัตโนมัติ หัวที่ 2	ใช้งานดี	✓		95.14

ถังเก็บน้ำชั้นล่าง

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นล่าง หัวที่ 1	ปกติ	✓		
2	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั้นล่าง หัวที่ 2	ปกติ	✓		

ผู้บันทึก

(นายวิชาญ ประจักษ์)

ผู้ตรวจสอบ

(นายวิชาญ ประจักษ์)

โครงการตรวจสอบเช็คระบบผลิตน้ำร้อน
ประจำเดือน ๒๕๖๖



Memo EQ Team
SIGJ Engineering Service

Date : 4 กันยายน 2566

To : หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ ผ่านหัวหน้าหน่วยวิศวกรรมบำรุงรักษา

Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจำวันที่..1-31/08/2566

Description :

ตามที่ได้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปดังนี้

1. ถังน้ำกรองน้ำแรงดัน 40 psi ถึงน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ปกติ
3. Booster Pump..ชุดเก่าชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
4. ถังเก็บน้ำคัดฟ้า ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย ปรีชา เปรมเจริญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:

- ระบบน้ำร้อนอาคาร 50 ห้อง เป็น 5 ปีแล้ว ควรเปลี่ยน



วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน		เครื่องทำความร้อน(HWP)			Booster pump			Return pump			หมายเหตุ
	No.1	No.2	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	
1	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
5	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
6	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
7	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
8	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
11	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
12	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
13	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
14	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
15	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
18	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
19	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
20	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
21	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
22	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
26	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
27	55	60	55	60	✓	✓	✓	✓	✓	✓	✓	
28	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	

ผู้บันทึก.....ผู้ตรวจสอบ.....

[illegible]

๑. วิชา - คณิตศาสตร์ 819 ด.ป.ช.



รหัส : FM-EC-033
 แก้ไขครั้งที่ : 02
 วันที่ใช้ครั้งที่ : 1 ธันวาคม 2556

รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจำสถาบัน)

ประจำวันที่ 5 / 08 / 16

ระบบจ่ายน้ำแรงดันดูดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ผลการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump/Hand สวิทช์	Auto	/		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
8	UV ตัวที่ 4	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำแรงดันดูดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ผลการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump/Hand สวิทช์	Auto	/		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำอ่อนเก่า

ลำดับที่	รายการ	ผลการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 1	ใช้งานดี	/		ไม่
3	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 2	ใช้งานดี	/		ใช้งาน

ระบบจ่ายน้ำอ่อนใหม่

ลำดับที่	รายการ	ผลการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 1	ใช้งานดี	/		
3	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 2	ใช้งานดี	/		ไม่

ถังเก็บน้ำชั่วคราว

ลำดับที่	รายการ	ผลการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั่วคราว ตัวที่ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำชั่วคราว ตัวที่ 2	ปกติ	/		

(นายเชิดา เปรมเจริญ)

(นายสุชาติ ธัญญะ)

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

ตารางการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำและเปลี่ยนไส้กรอง

ประจำเดือน..... 8 / 16

ลำดับ	หน่วยงาน	ประเภทไส้กรอง(ล้าง)				ประเภทไส้กรอง(เปลี่ยน)				ปริมาณของน้ำที่ไหล		สภาพทั่วไปของตัวกรองน้ำ		หมายเหตุ
		PP	RE	CE	CAR	PP	RE	CE	CAR	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	
1	Ward 18 เตียง 1					/	/		/	/		/		
2	Ward 18 เตียง 2					/	/		/	/		/		
3	เวชศาสตร์ฟื้นฟู					/	/		/	/		/		
4	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)					/	/		/	/		/		
5	ICU1					/	/		/	/		/		
6	ICU2					/	/		/	/		/		
7	ห้องผ่าตัด 1					/	/		/	/		/		
8	ห้องผ่าตัด 2					/	/		/	/		/		
9	หน่วยไตเทียม					/	/		/	/		/		
10	Ward 3-1					/	/		/	/		/		
11	Ward 3-2					/	/		/	/		/		
12	Ward 4A					/	/		/	/		/		
13	Ward 4B					/	/		/	/		/		
14	เวชศาสตร์ครอบครัว					/	/		/	/		/		
15	Ward 5					/	/		/	/		/		
16	UV (ชั้น D)					/	/		/	/		/		

บันทึกการตรวจเช็ค ปริมาณการไหลของไส้กรองเป็นปกติ

ผู้บันทึก 1/3/16

ผู้ตรวจสอบ 20/3/16

ประจักษ์วันที่ 10/08/66

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hand รีโมท	Auto	/		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV ตัวที่ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV ตัวที่ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ไปปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	/	
2	Booster Pump ตัวที่ 1	ทำงาน	/	
3	Booster Pump ตัวที่ 2	ทำงาน	/	

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	สถานะ/เงื่อนไข	ไปกลับ	หมายเหตุ
1	การเดินทาง	40 PSI	/	
2	ตัวทำปฏิกิริยา ตัวที่ 1	ใช้ไม่ได้	/	93.1
3	ตัวทำปฏิกิริยา ตัวที่ 2	ใช้ไม่ได้	/	26

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้รวม	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าเลี้ยงดู	40 ISD	/		
2	ค่าทำนุบำรุง	ค่าทำนุบำรุง	/		9 ธันวาคม
3	ค่าทำนุบำรุง	ค่าทำนุบำรุง	/		11 ธันวาคม

ถึงกับนำข้อมูลมา

333

(นายบุรี ๑๖, ปะม. ๑๖)

1000000

นางสาวกัญจน์ วัฒนศิริกุล

รหัส: FM-EG-033
แก้ไขครั้งที่: 02
วันที่บังคับใช้: 1 ธันวาคม 2556

49 / 30 / 71 ปีที่

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าทางเดิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump,Hard สวิทซ์	Auto	/		
2	BoosterPump สวิทซ์ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump สวิทซ์ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump สวิทซ์ 3	ทำงาน	/		
5	UV สวิทซ์ 1	ทำงาน	/		
6	UV สวิทซ์ 2	ทำงาน	/		
7	UV สวิทซ์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV สวิทซ์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ปริมาณ	ยี่ห้อ	หมายเหตุ
1	ชุด Control Booster Pump Hand สักฟ	1	Auto	
2	Booster Pump สักฟที่ 1	1	ทำงาน	
3	Booster Pump สักฟที่ 2	1	ทำงาน	

ระบบจ่ายน้ำอื่นแก่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการวัด	ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดัน	40 PSI	/	
2	สีค่าหม้อต้ม 1	สีน้ำตาล	/	
3	สีค่าหม้อต้ม 2	สีน้ำตาล	/	

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าหนังสือรับรอง	40	/		
2	ค่าหนังสืออื่น ถึงที่ 1	ใช้จนได้	/		ปกติ
3	ค่าหนังสืออื่น ถึงที่ 2	ใช้จนได้	/		ปกติ

ถึงกับบ้านศาลเจ้า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับบ้านศาลเจ้า ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับบ้านศาลเจ้า ถึงที่ 2	ปกติ	/		

การพัฒนาระบบ

(ภาพประกอบ ๑๖) ปรุขุดเจาะดิน

ผู้สำรวจข้อมูล

โครงการพัฒนาศักยภาพบุคลากร (Human Resource Development Project)



รายงานผลการตรวจสอบระบบจำหน่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําสี่ปทาศี)

รหัส : FM-EG-033
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2558

ประจักษ์วิทย์ ๒๓ / ๐๙ / ๕๕

ประจำวันที่ 29 / 09 / 11

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดแก้ว

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปัส	ไม่ปัส	หมายเหตุ
1	ถัง Control Booster Pump Hard สวิตช์	Auto	/		
2	Booster Pump สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
4	Booster Pump สวิตช์ 3	ทำงาน	/		
5	UV สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
6	UV สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
7	UV สวิตช์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV สวิตช์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้น้ำมัน	น้ำมัน	ใบปลิว	หมายเหตุ
1	ปั๊ม Control Booster Pump, Hand สวิทช์	Auto	/		
2	ปั๊ม Booster Pump สวิทช์ 1	ทำงาน	/		
3	ปั๊ม Booster Pump สวิทช์ 2	ทำงาน	/		

รูปแบบจำแนกน้ำอ้นเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการประเมิน	ไปปกติ	ขาดปกติ
1	ความถี่ของ	40 PSI	/	
2	ตัวแปรอื่น ลำที่ 1	ไปปกติ	/	103.14
3	ตัวแปรอื่น ลำที่ 2	ไปปกติ	/	27

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	บาท	บาท	บาท
1	ค่าวัสดุ	40.00	1	1	1
2	ค่าค่าจ้าง	100.00	1	1	1
3	ค่าค่าจ้าง	100.00	1	1	1

ผู้บันทึก

ผู้ทรงความรู้

(นายปรีชา เปรมจักษ์)

(นางนันทนา นันทนกุล)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายยาประจำอาคาร
(ประจำสัปดาห์)

รหัส : FMEG-033
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2558

ประจำวันที่

23/09/11

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hand ลีฟท์	Auto	/		
2	BoosterPump ลีฟท์ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ลีฟท์ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump ลีฟท์ 3	ทำงาน	/		
5	UV ลีฟท์ 1	ทำงาน	/		
6	UV ลีฟท์ 2	ทำงาน	/		
7	UV ลีฟท์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV ลีฟท์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand อัตโนมัติ	Auto	✓		
2	Booster Pump ลำที่ 1	ทำงาน	✓		
3	Booster Pump ลำที่ 2	ทำงาน	✓		

ระบบจำแนกข้อบกพร่อง

ลำดับพื้นที่	รายการ	ค่าการใส่เงิน	ใบปลิว	หมายเหตุ
1	ตามบัตรขอ	40 PSI	✓	
2	ตัวนำข้อ สฟ 1	ใส่ปกติ	✓	ใส่ปกติ
3	ตัวนำข้อ สฟ 2	ใส่ปกติ	✓	ใส่ปกติ

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	รวมบริการ	40 PSI	✓		
2	ตัวทำน้ยอน ถึงที่ 1	ใช้ได้	✓		2/5/4
3	ตัวทำน้ยอน ถึงที่ 2	ใช้ได้	✓		2/6

ถึงกับนำวัสดุตัวทำ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับนำวัสดุตัวทำ ถึงที่ 1	ปกติ	✓		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับนำวัสดุตัวทำ ถึงที่ 2	ปกติ	✓		

ผู้บันทึก

ผู้กล่าวหา

(หมายเหตุ: ๗๗ เปอร์เซ็นต์)

(ကလေးများ၏ အကျိုးအမြတ်)

ตารางการตรวจเช็คระบบผลิตน้ำร้อน

ประจำเดือน ปี พ.ศ. ๖๖

วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน		เครื่องทำความร้อน(HWP)						Booster pump				Return pump		หมายเหตุ	
	No.1	No.2	แรงดัน/อุณหภูมิ (psi)	ปกติ	No.1	No.2	No.3	ปกติ	No.1	No.2	No.1	No.2	No.1	No.2		
					ปกติ	ปกติ	ปกติ									ปกติ
1																
2																
3	55	60	35	40	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
4	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5																
6																
7	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
10	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
11	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
12	-	-	-	-	-											
13	-	-	-	-	-											
14	-	-	-	-	-											
15	-	-	-	-	-											
16	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
17	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
18	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
19	-	-	-	-	-											
20	-	-	-	-	-											
21	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
22	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
23	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
24	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
25	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
26	-	-	-	-	-											
27	-	-	-	-	-											
28	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
29	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
30	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	
31	55	60	55	60	/		/	/	/	/	/	/	/	/	/	

ผู้บันทึก...../..... ผู้ตรวจสอบ.....



Memo EG Team
SIGJ Engineering Service

Date : 6 ตุลาคม 2566

To : หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ ผ่านหัวหน้างานวิศวกรรมบำรุงรักษา

Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจำวันที่...1-30/09/2566

Description :

- ตามที่ได้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปแสดงนี้
1. ถังน้ำกรองเก่าแรงดัน 40 psi ถังน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
 2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ปกติ
 3. Booster Pump..ชุดเก่าชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
 4. ถังเก็บน้ำคดฟ้า ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
 5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ
- จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย ปรีชา เปรมาเจริญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:

- ได้โทรศัพท์แจ้งให้ไปแจ้ง



[illegible]

๗๕๖๖/๒๕๖๘ ๘๒๑ ๖.๖.๖.

821

[illegible]

សម្រាប់ការសិក្សា និងការស្រាវជ្រាវ

การนำเอากระบวนการวิจัยมาใช้
นำมาสู่องค์กร มีดังนี้ :-

นายสมชาย ใจอยู่

[illegible]

064641

1899594
18926395
18935794
18945093

นายวิชาญ นามะวงศ์

www.mca.gov

ทพ.วิวัฒน์วชิรเมธี
นายกฯกรม วิทยาศาสตร์

mus. Deumet



ประจักษ์ 4 / 00 / 66

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hard คัทไฟ	Auto	/		
2	Booster Pump หัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump หัวที่ 2	ทำงาน	/		
4	Booster Pump หัวที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV หัวที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV หัวที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV หัวที่ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV หัวที่ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ปลั๊ก	ไฟฟฟ้า	หมายเหตุ
1	ตู้ Control, Booster Pump, Hand ลิฟท์	Auto	/	
2	Booster Pump ลำที่ 1	ทำงาน	/	
3	Booster Pump ลำที่ 2	ทำงาน	/	

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการเสื่อม	ปกติ	ไปปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าเสื่อมของ	40 PSI	/		
2	ตัวนำร่อง ครั้งที่ 1	ใช้ปกติ	/		1/6
3	ตัวนำร่อง ครั้งที่ 2	ใช้ปกติ	/		9/11

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้เงิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าจ้างบริการรถ	40 PSI	/		
2	ค่าเช่าบ้านผ่อน ถึงที่ 1	ได้จนบัด	/		26
3	ค่าเช่าบ้านผ่อน ถึงที่ 2	ได้จนบัด	/		95.14

ถึงเก็บบ้านพักตัว

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้เงิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	บริการคนขับ ถึงเก็บบ้านพักตัว ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	บริการคนขับ ถึงเก็บบ้านพักตัว ถึงที่ 2	ปกติ	/		

1000

ผู้สำรวจข้อมูล

(๒๕๖๖) ๒๕๖๖ (๒๕๖๖)

ผู้บันทึก

ผู้เขียน: วรวิทย์

(စိုးစိုးရွှေမင်း) မေတ္တာရပ်ခံ

(เจ้าหน้าที่จะเป็นผู้ชี้แจง)



ประจำวันที่ ๒๐, ๐๘, ๖๖

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดแก้ว

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปัส	ไม่ปัส	รวมผล
1	ตู้Control BoosterPump Hand สวิทซ์	Auto	✓		
2	BoosterPump สวิทซ์ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump สวิทซ์ 2	ทำงาน	✓		
4	BoosterPump สวิทซ์ 3	ทำงาน	✓		
5	UV สวิทซ์ 1	ทำงาน	✓		
6	UV สวิทซ์ 2	ทำงาน	✓		
7	UV สวิทซ์ 3	ทำงาน	✓	✓	
8	UV สวิทซ์ 4	ทำงาน	✓	✓	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการคำนวณ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump,Hand อัตโนมัติ	Auto	✓		
2	BoosterPump ลำดับที่ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump ลำดับที่ 2	ทำงาน	✓		

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใส่เงิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความถี่ของ	40 PSI	/		
2	ตัวทำน้ำอ่อน ครั้งที่ 1	ใช้ปกติ	/		ปกติ
3	ตัวทำน้ำอ่อน ครั้งที่ 2	ใช้ปกติ	/		ปกติ

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความถี่ตรง	40 PSI	/		
2	ตั้งน้ำมันอ่อน ถึงที่ 1	ใช้น้ำมันดี	/		
3	ตั้งน้ำมันอ่อน ถึงที่ 2	ใช้น้ำมันดี	/		

ตั้งเก็บน้ำมันสุดท้าย

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับมีขีดสายฟ้า ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับมีขีดสายฟ้า ถึงที่ 2	ปกติ	/		

(အမျိုးမျိုးစား ပေးရမည်)

(မောင်မယ်တို့ အသံ)



ประจักษ์ ๒๗/๐๑/๖๖

ระบบจำหน่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าที่ใช้บน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hand สวิทช์	Auto	/		
2	BoosterPump สวิทช์ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump สวิทช์ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump สวิทช์ 3	ทำงาน	/		
5	UV สวิทช์ 1	ทำงาน	/		
6	UV สวิทช์ 2	ทำงาน	/		
7	UV สวิทช์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV สวิทช์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงใหม่

ลำดับที่	รายการ	ลักษณะงาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ผู้Control BoosterPump-Hand หัวข้อ	Auto	/		
2	BoosterPump หัวข้อ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump หัวข้อ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าประเมิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมอาคาร	40 PSI	/		
2	ศึกษาข้อมูล ศพ 1	ศึกษาได้	/		
3	ศึกษาข้อมูล ศพ 2	ศึกษาได้	/		

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความถี่ตรง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำมันอ่อน ถึงที่ 1	ใช้งานปกติ	/		ปลา
3	ถังน้ำมันอ่อน ถึงที่ 2	ใช้งานปกติ	/		ปลา

ถึงกับนำเข้ามาตัวนี้

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นกลางถัง ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นกลางถัง ถึงที่ 2	ปกติ	/		

(นายวิชา เปรมาเจริญ)

(นายแพทย์ศักดิ์ อดุลย์กิจ)

ตารางการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำและเปลี่ยนไส้กรอง

ประจำเดือน กันยายน ๕๖

ลำดับ	หน่วยงาน	ประเภทไส้กรอง(ล้าง)				ประเภทไส้กรอง(เปลี่ยน)				ปริมาณของน้ำที่ไหล		สภาพทั่วไปของตัวกรองน้ำ		หมายเหตุ
		PP	RE	CE	CAR	PP	RE	CE	CAR	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	
1	Ward 18 เตียง 1					/	/		/	/		/		
2	Ward 18 เตียง 2					/	/		/	/		/		
3	เวชศาสตร์ฟื้นฟู					/	/		/	/		/		
4	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)					/	/		/	/		/		
5	ICU1					/	/		/	/		/		
6	ICU2					/	/		/	/		/		
7	ห้องผ่าตัด 1					/	/		/	/		/		
8	ห้องผ่าตัด 2					/	/		/	/		/		
9	หน่วยไตเทียม					/	/		/	/		/		
10	Ward 3-1					/	/		/	/		/		
11	Ward 3-2					/	/		/	/		/		
12	Ward 4A					/	/		/	/		/		
13	Ward 4B					/	/		/	/		/		
14	เวชศาสตร์ครอบครัว					/	/		/	/		/		
15	Ward 5					/	/		/	/		/		
16	UV (ชั้น D)					/	/		/	/		/		

บันทึกการตรวจเช็ค - เปลี่ยนไส้กรองและทำความสะอาดไส้กรอง
- เปลี่ยนไส้กรองในหอผู้ป่วย

ผู้บันทึก ๒๕๖

ผู้ตรวจสอบ ๒๕๖

ตารางการตรวจเช็คระบบผลิตน้ำร้อน
ประจำเดือน กันยายน ๕๖

วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน				เครื่องทำความร้อน(HWP)						Booster pump				Return pump				หมายเหตุ
	No.1		No.2		No.1		No.2		No.3		No.1		No.2		No.1		No.2		
	แรงดัน PSI	อุณหภูมิ °C	แรงดัน PSI	อุณหภูมิ °C	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	
1	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
2																			
3	-																		
4	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
5	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
6	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
7	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
8	50	60	50	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
9	-		-																
10	-		-																
11	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
12	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
13	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
14	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
15	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
16	-		-																
17	-		-																
18	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
19	-		-																
20	-		-																
21	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
22	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
23	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
24	-		-																
25	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
26	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
27	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
28	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
29	55	60	55	60	✓			✓		✓		✓		✓		✓		✓	
30	-		-																
31																			

ผู้ตรวจสอบ ๒๕๖

ผู้บันทึก ๒๕๖



Memo EQ Team SIGJ Engineering Service

Date : 1 พ.ย. 2566

To : หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ ผ่านหัวหน้างานวิศวกรรมบำรุงรักษา

Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจำวันที่ 1-3 / 10/2566.

Description :

ตามที่ให้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปดังนี้

1. ถังน้ำกรองน้ำแรงดัน 40 psi ถังน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ปกติ
3. Booster Pump. ชุดเก่า ชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
4. ถังเก็บน้ำดาดฟ้า ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย บริษัทา เปรมเจริญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:



หาพบปัญหาเกี่ยวกับเครื่องกรองน้ำ NO.2, NO.3 ติดขัด
ควรมีวิธีป้องกันและแก้ไข (เปลี่ยนไส้กรอง)

รายงานการตรวจเช็คระบบประปา Softener ชั้น 5

ประจำเดือน 01-01 พ.ศ. 2566

ชั้นที่	ถังที่ 1					ถังที่ 2					รวม
	วาล์ว1	วาล์ว2	วาล์ว3	วาล์ว4	วาล์ว5	วาล์ว1	วาล์ว2	วาล์ว3	วาล์ว4	วาล์ว5	
1	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	(184435)
2	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184514 89
3	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
4	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
5	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
6	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184079 175
7	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184154 68
8	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184224 70
9	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184298 74
10	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
11	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
12	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184498 200
13	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184579 81
14	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185101 77
15	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
16	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
17	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
18	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
19	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185444 363
20	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185572 69
21	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184673 69
22	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184725 53
23	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184793 67
24	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
25	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	
26	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	184992 199
27	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185598 66
28	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185669 71
29	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185725 60
30	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	เปิด	185803 74
31											

วันที่ 10 พ.ย. 2566 1,024 บ.บ.บ.

ผู้ปฏิบัติงาน
นายสมชาย ใจดี

ผู้ตรวจสอบ
นายสมชาย ใจดี

หัวหน้างานวิศวกรรมบำรุงรักษา
นายสมชาย ใจดี

หัวหน้างานวิศวกรรมบำรุงรักษา
นายสมชาย ใจดี

ตารางการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำและเปลี่ยนไส้กรอง

ประจำเดือน... ๑๓.๑๓.๕๕

ลำดับ	หน่วยงาน	ประเภทไส้กรอง(ล้าง)				ประเภทไส้กรอง(เปลี่ยน)				ปริมาณของน้ำที่ไหล		สภาพทั่วไปของตัวกรองน้ำ		หมายเหตุ
		PP	RE	CE	CAR	PP	RE	CE	CAR	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	
1	Ward 18 เดียง 1	/	/	/						/		/		
2	Ward 18 เดียง 2	/	/	/						/		/		
3	เวชศาสตร์ฟื้นฟู	/	/	/						/		/		
4	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)	/	/	/						/		/		
5	ICU1	/	/	/						/		/		
6	ICU2	/	/		/					/		/		
7	ห้องผ่าตัด 1	/	/	/						/		/		
8	ห้องผ่าตัด 2	/	/		/					/		/		
9	หน่วยไตเทียม	/	/		/					/		/		
10	Ward 3-1	/	/	/						/		/		
11	Ward 3-2	/	/		/					/		/		
12	Ward 4A	/	/		/					/		/		
13	Ward 4B	/	/		/					/		/		
14	เวชศาสตร์ครอบครัว	/	/		/					/		/		
15	Ward 5	/	/		/					/		/		
16	UV (ชั้น D)									/		/		

บันทึกการตรวจเช็ค ปริมาณน้ำไหลจากตามปกติ

ผู้บันทึก ๑๓/๓

ผู้ตรวจสอบ ๑๓/๓

รายงานการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำ และเปลี่ยนไส้กรอง

๑๓.๑๓.๕๕ พ.ศ. ๒๕๕๕

วันที่	สัปดาห์ที่ 1					สัปดาห์ที่ 2					รวม
	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	วันจันทร์	วันอังคาร	วันพุธ	วันพฤหัสบดี	วันศุกร์	
1	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	27760
2	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	27793 33
3	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
4	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
5	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
6	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	2798 188
7	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28013 39
8	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28043 30
9	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28041 28
10	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
11	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
12	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28157 86
13	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28187 30
14	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28214 27
15	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
16	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
17	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
18	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
19	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28355 141
20	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28394 29
21	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28412 28
22	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28442 30
23	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28472 80
24	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	
25	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	98
26	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28550 30
27	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28600 30
28	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28635 35
29	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28665 30
30	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	28695 33
31	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	

ปริมาณน้ำไหลรวม 98 ลิตร

ผู้จัดทำรายงาน

ผู้ตรวจสอบ

ผู้บันทึก



รายงานการตรวจประเมินแบบจำเพาะ
(ประจำปี ๒๕๖๓)

รหัส : FMEG-033
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2558

ประจักษ์ ๒๑, ๒๐, ๒๒

91 / Di / 85

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	การใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hard สวิทช์	Auto	✓		
2	BoosterPump สวิทช์ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump สวิทช์ 2	ทำงาน	✓		
4	BoosterPump สวิทช์ 3	ทำงาน	✓		
5	UV สวิทช์ 1	ทำงาน	✓		
6	UV สวิทช์ 2	ทำงาน	✓		
7	UV สวิทช์ 3	ทำงาน	✓	✓	
8	UV สวิทช์ 4	ทำงาน	✓	✓	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้น้ำ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump Hand ทวีร์	Auto	/		
2	Booster Pump ลำที่ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ลำที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำย้อนกลับ

ลำดับที่	รายการ	ค่าที่ได้รับ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมจราจร		40 PSI	/	
2	สัปดาห์ก่อน สัปดาห์ 1		ได้ปกติ	/	ได้
3	สัปดาห์ก่อน สัปดาห์ 2		ได้ปกติ	/	ได้

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

สรุปข้อมูลเบื้องต้น				
ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ
1	ค่าขนส่ง	40 SF	✓	
2	ค่าเช่าบ้าน	ค่าเช่าบ้าน	✓	
3	ค่าเช่าบ้าน	ค่าเช่าบ้าน	✓	

ผู้บันทึก

ក្រុមហ៊ុន

(นายแพทย์ พิชัย)



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําสี่ปัดห์)

รหัส : FAL-EG-023
แก้ไขครั้งที่ : 02
วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2563

91 / Qi / 85

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดแก้ว

ลำดับที่	รายการ	ค่าที่ตั้ง	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตั้ง Control Booster Pump, Hard สวิตช์	Auto	✓	
2	Booster Pump สวิตช์ 1	ทำงาน	✓	
3	Booster Pump สวิตช์ 2	ทำงาน	✓	
4	Booster Pump สวิตช์ 3	ทำงาน	✓	
5	UV สวิตช์ 1	ทำงาน	✓	
6	UV สวิตช์ 2	ทำงาน	✓	
7	UV สวิตช์ 3	ทำงาน	✓	
8	UV สวิตช์ 4	ทำงาน	✓	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	สถานที่	ไป/ที่	หมายเหตุ
1	Control Booster Pump Hand ล็อก	Auto	/	
2	Booster Pump ล็อก 1	ทำงาน	/	
3	Booster Pump ล็อก 2	ทำงาน	/	

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าที่ได้รับ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมจราจร	40 P5	/		
2	ผู้กำกับเรือน ลีต 1	ผู้กำกับ	/		95.1
3	ผู้กำกับเรือน ลีต 2	ผู้กำกับ	/		96

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้จ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	รวมปกติ
1	ค่าเช่าที่ดิน	15000	✓		
2	ค่าเช่าที่ดิน	15000	✓		9512
3	ค่าเช่าที่ดิน	15000	✓		20

รวมปกติ 9512

ผู้บันทึก

ผู้สำรวจตอบ

(ပြန်လဲအားပေးမှု) ၂၈.၆၅%

(continued)

ตารางการตรวจเช็คระบบผลิตน้ำร้อน
ประจำเดือน ๓๑.๑๒.๕๕



Memo EQ Team
SIGJ Engineering Service

Date : 4/12/2566

To : หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ ผ่านหัวหน้าหน่วยวิศวกรรมบำรุงรักษา

Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจำวันที่ 1-30/11/2566

Description :

ตามที่ได้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปผลดังนี้

1. ถังน้ำกรองน้ำแรงดัน 40 psi ถังน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ดี
3. Booster Pump. จุดเก่าชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
4. ถังเก็บน้ำดัดฟ้า ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ

จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย ปรีชา ประมวญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:



วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน		เครื่องทำความร้อน (WHP)						Booster pump		Return pump		หมายเหตุ
	No.1	No.2	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	
1	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
2													
3													
4													
5													
6	50	60	50	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
10													
11													
12	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
13	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
14	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
15													
16													
17													
18													
19	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
20	50	60	50	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
21	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
22	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
23	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
24													
25													
26	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
27	50	60	50	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
28	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
29	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
30	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	
31													

เลือกค่าตามเงื่อนไข No.2, No.3 ที่มีค่าร้อนที่รวม
แล้ว มีบันทึกของ: วิศวกร 10/11/2566 (นาย ปรีชา ประมวญ)
ผู้ตรวจสอบ: 4/12/2566

วันที่	วันที่ 1					วันที่ 2					รวม
	วส๑1	วส๑2	วส๑3	วส๑4	วส๑5	วส๑1	วส๑2	วส๑3	วส๑4	วส๑5	
1	190700										190700
2	190788										190788
3	190860										190860
4	190943										190943
5											
6	190740										190740
7	190809										190809
8	190796										190796
9	190867										190867
10	190926										190926
11											
12											
13	191119										191119
14	191205										191205
15	190908										190908
16	190985										190985
17	191072										191072
18											
19											
20	191237										191237
21	191306										191306
22	191281										191281
23	191354										191354
24	191418										191418
25											
26											
27	191605										191605
28	191682										191682
29	191872										191872
30	191439										191439
31											

190730

190841

191222

191307

ผู้ปฏิบัติงาน
นายวิชาญ วิชาญ

ผู้ตรวจสอบ
นายวิชาญ วิชาญ

ผู้ควบคุมงาน
นายวิชาญ วิชาญ

ผู้ควบคุมงาน
นายวิชาญ วิชาญ

วันที่	วันที่ 1					วันที่ 2					รวม
	วส๑1	วส๑2	วส๑3	วส๑4	วส๑5	วส๑1	วส๑2	วส๑3	วส๑4	วส๑5	
1	321045										321045
2											
3											
4											
5											
6											
7	32218										32218
8	322141										322141
9	32266										32266
10	32291										32291
11											
12											
13	32352										32352
14	32377										32377
15	32406										32406
16	32432										32432
17	32458										32458
18											
19											
20	32530										32530
21	32554										32554
22	32581										32581
23	32607										32607
24	32635										32635
25											
26											
27	32693										32693
28	32723										32723
29	32755										32755
30	32800										32800
31											

7552.1



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายประจําอาคาร
(ประจําสิทธิ์บัตร)

รหัส: FNEC/03
แก้ไขครั้งที่: 02
วันที่แก้ไข: 1 ธันวาคม 2556

ประจําวันที่ 7 / 11 / 66

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงตาม

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump/Hand ลิฟท์	Auto	/		
2	Booster Pump ลิฟท์ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ลิฟท์ 2	ทำงาน	/		
4	Booster Pump ลิฟท์ 3	ทำงาน	/		
5	UV ลิฟท์ 1	ทำงาน	/		
6	UV ลิฟท์ 2	ทำงาน	/		
7	UV ลิฟท์ 3	ทำงาน	/		
8	UV ลิฟท์ 4	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงตาม

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้ Control Booster Pump/Hand ลิฟท์	Auto	/		
2	Booster Pump ลิฟท์ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ลิฟท์ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำอ่อนนุ่ม

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ลิฟท์ 1	ใช้งานได้	/		
3	ถังน้ำอ่อน ลิฟท์ 2	ใช้งานได้	/		

ระบบจ่ายน้ำอ่อนนุ่ม

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ลิฟท์ 1	ใช้งานได้	/		
3	ถังน้ำอ่อน ลิฟท์ 2	ใช้งานได้	/		

ถังเก็บน้ำจืด

ลำดับที่	รายการ	การจ่าย	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำจืด ลิฟท์ 1	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำจืด ลิฟท์ 2	ปกติ	/		

ผู้จัดทำ

นายวิชา เสงี่ยม

ผู้ตรวจสอบ

นายวิชา เสงี่ยม

ตารางการตรวจเช็คระบบผลิตน้ำร้อน
ประจำเดือน 11.0.66

วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน		เครื่องทำความร้อน(HWP)						Booster pump				Return pump		หมายเหตุ	
	No.1	No.2	No.1	No.2		No.3	No.1	No.2		No.1	No.2		No.1	No.2		
				ปกติ	ไม่ปกติ			ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ	ไม่ปกติ		ปกติ		ไม่ปกติ
	ผลสัมฤทธิ์ 85 60	ผลสัมฤทธิ์ 85 60														
1	85 60	85 60	/												/	
2	85 60	85 60	/												/	
3	85 60	85 60	/												/	
4																
5																
6	85 60	85 60	/												/	
7	85 60	85 60	/												/	
8	85 60	85 60	/												/	
9	85 60	85 60	/												/	
10	85 60	85 60	/												/	
11																
12																
13	85 60	85 60	/												/	
14	85 60	85 60	/												/	
15	85 60	85 60	/												/	
16	85 60	85 60	/												/	
17	85 60	85 60	/												/	
18																
19																
20	85 60	85 60	/												/	
21	85 60	85 60	/												/	
22	85 60	85 60	/												/	
23	85 60	85 60	/												/	
24	85 60	85 60	/												/	
25	85 60	85 60	/												/	
26																
27	85 60	85 60	/												/	
28	85 60	85 60	/												/	
29	85 60	85 60	/												/	
30	85 60	85 60	/												/	
31	85 60	85 60	/												/	

- ตรวจสอบค่าความดัน NO.2, NO.3 พร้อมส่งผลการตรวจการไหล

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

ตารางการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำและเปลี่ยนไส้กรอง

ประจำเดือน.....

ลำดับ	หน่วยงาน	ประเภทไส้กรอง(ล้าง)				ประเภทไส้กรอง(เปลี่ยน)				ปริมาณของน้ำที่ไหล		สภาพทั่วไปของตัวกรองน้ำ		หมายเหตุ
		PP	RE	CE	CAR	PP	RE	CE	CAR	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	
1	Ward 18 เดียง 1									/		/		
2	Ward 18 เดียง 2									/		/		
3	เวชศาสตร์ฟื้นฟู									/		/		
4	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)									/		/		
5	ICU1									/		/		
6	ICU2									/		/		
7	ห้องผ่าตัด 1									/		/		
8	ห้องผ่าตัด 2									/		/		
9	หน่วยไตเทียม									/		/		
10	Ward 3-1									/		/		
11	Ward 3-2									/		/		
12	Ward 4A									/		/		
13	Ward 4B									/		/		
14	เวชศาสตร์ครอบครัว									/		/		
15	Ward 5									/		/		
16	UV (ชั้น D)									/		/		

บันทึกการตรวจเช็ค

ผู้บันทึก ปรีดา

ผู้ตรวจสอบ วรา

รหัส: FmEC/03
ม.โพธิ์ประทับช้าง : 02
วันที่ตั้งใช้ : 1 ธันวาคม 2556

รายงานการตรวจระบบบำบัดน้ำประจําอาคาร
(ประจำสัปดาห์)

ประจำวันที่ 28 / 11 / 66

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump/land สวิทช์	Auto	/		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
8	UV ตัวที่ 4	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงใหม่

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump/land สวิทช์	Auto	/		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำย้อนกลับ

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		9ก.ย. 66
2	ถังน้ำย้อนกลับที่ 1	ใช้งานดี	/		
3	ถังน้ำย้อนกลับที่ 2	ใช้งานดี	/		5ก.ย. 66

ระบบจ่ายน้ำย้อนกลับใหม่

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ความดันกรอง	40 PSI	/		9ก.ย. 66
2	ถังน้ำย้อนกลับที่ 1	ใช้งานดี	/		
3	ถังน้ำย้อนกลับที่ 2	ใช้งานดี	/		5ก.ย. 66

ถังเก็บน้ำดื่ม

ลำดับที่	รายการ	ดำเนินการ	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำดื่ม	ปกติ	/		
2	ปริมาณน้ำ ถังเก็บน้ำดื่ม	ปกติ	/		

ผู้บันทึก [Redacted]
ผู้ตรวจสอบ [Redacted]
นายวิชา บุญจํา



Memo EQ Team SIGJ Engineering Service

Date : 3/01/2567

To : หัวหน้างานวิศวกรรมบริการ ผ่านหัวหน้างานวิศวกรรมบำรุงรักษา

Name : รายงานการตรวจเช็คระบบประปาประจำอาคารประจักษ์ที่ 1-31/12/66

Description :

ตามที่ได้ตรวจเช็คระบบประปา ประจำอาคารนั้น ได้สรุปผลดังนี้

1. ถังน้ำกรองน้ำแรงดัน 40 psi ถังน้ำกรองใหม่แรงดัน 40 psi ใช้งานได้ปกติ
 2. เครื่องกรองน้ำ ใช้งานได้ปกติ
 3. Booster Pump..ชุดเก่าชุดใหม่ แรงดัน ปกติ พร้อมใช้งาน
 4. ถังเก็บน้ำคัดทำ ระดับน้ำพร้อมใช้งาน
 5. ระบบผลิตน้ำร้อน แรงดัน 50 PSI ความร้อน 60 องศา ใช้งานได้ปกติ
- จึงเรียนมาเพื่อโปรดทราบ

(นาย ปรีชา เปรมเจริญ)

ช่างเทคนิค

Suggestion:



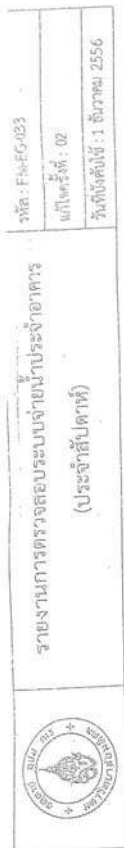
วันที่	ถึงที่ 1					ถึงที่ 2					สถานะ
	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	วันที่ 1	วันที่ 2	วันที่ 3	วันที่ 4	วันที่ 5	
1	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
2	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
3	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
4	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
5	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
6	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
7	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
8	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
9	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
10	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
11	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
12	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
13	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
14	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
15	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
16	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
17	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
18	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
19	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
20	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
21	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
22	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
23	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
24	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
25	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
26	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
27	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
28	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
29	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
30	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ
31	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ	ปกติ

ผู้ปฏิบัติงาน
นายสมชาย ธรรมดี

ผู้ตรวจสอบ
นายสมชาย ธรรมดี

หัวหน้างานช่างเทคนิค
นายสมชาย ธรรมดี

หัวหน้างานช่างเทคนิค
นายสมชาย ธรรมดี



รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําสี่ปตํห)

swa : FWA-FG-033

$$u_{\text{eff}}^2 = u^2 + \frac{u^2}{c^2} \frac{d^2 x}{dt^2} \frac{dx}{dt} = 0.2$$

วันที่บังคับใช้ : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ 11 / 12 / ๖๖

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ผู้Control BoosterPump, Hard ทิ้งไฟ	Auto	✓		
2	BoosterPump ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		
4	BoosterPump ตัวที่ 3	ทำงาน	✓		
5	UV ตัวที่ 1	ทำงาน	✓		
6	UV ตัวที่ 2	ทำงาน	✓		
7	UV ตัวที่ 3	ทำงาน	✓	✓	
8	UV ตัวที่ 4	ทำงาน	✓	✓	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการคำนวณ	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPumpHand จักรโท	Auto	✓		
2	BoosterPump ลำที่ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump ลำที่ 2	ทำงาน	✓		

ระบบสำเนาอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้รวม	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่าส่งของ	40 PSI	/	
2	ค่าจ้างซ่อม ลังที่ 1	ใช้รวมได้	/	มี
3	ค่าจ้างซ่อม ลังที่ 2	ใช้รวมได้	/	954

ระบบจำแนกข้อมูลใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้น	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ความถี่ของ	40 PSI	✓		
2	ตัวนำย้อน ถึงที่ 1	โซลนoid	✓		
3	ตัวนำย้อน ถึงที่ 2	โซลนoid	✓		

ถึงกับนำเข้ารถ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นสายฟ้า ถึงที่ 1	ปกติ	✓		
2	ปริมาณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นสายฟ้า ถึงที่ 2	ปกติ	✓		

146

นายแพทย์ธีรพงษ์ เปรื่องเจริญกุล

ผู้ตรวจราชการ



รายงานการตรวจสอบระบบจำหน่ายน้ำประจําอาคาร
(ประจําถ้ำปาด้า)

图例: FM-EG-033

วันที่ออกใบแจ้ง : 02

วันที่บันทึกใช้ : 1 ธันวาคม 2556

19 / 12 / 66

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump Hand สวิตช์	Auto	/		
2	BoosterPump สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
3	BoosterPump สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
4	BoosterPump สวิตช์ 3	ทำงาน	/		
5	UV สวิตช์ 1	ทำงาน	/		
6	UV สวิตช์ 2	ทำงาน	/		
7	UV สวิตช์ 3	ทำงาน	/	/	
8	UV สวิตช์ 4	ทำงาน	/	/	

ระบบจ่ายน้ำแรงดันชุดใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ตู้Control BoosterPump,Hand อัตโนมัติ	Auto	✓		
2	BoosterPump ตู้ที่ 1	ทำงาน	✓		
3	BoosterPump ตู้ที่ 2	ทำงาน	✓		

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการประเมิน	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	การสำรวจ	40 PSI	/		
2	ดีดน้ำย่อย ครั้งที่ 1	ใช้ปกติ	/		95116
3	ดีดน้ำย่อย ครั้งที่ 2	ใช้ปกติ	/		20

ระบบจ่ายน้ำอัตโนมัติ

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้น	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	ค่ามัดจอง	40 P3	/		
2	ตัวนำย้อน ถึงที่ 1	ใส่ปกติ	/		93 บาท
3	ตัวนำย้อน ถึงที่ 2	ใส่ปกติ	/		72

ถึงกับเช่ามาตัว

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้น	ปกติ	ไม่ปกติ	หมายเหตุ
1	บริเวณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นตามกัก ถึงที่ 1	ปกติ	/		
2	บริเวณน้ำ ถึงกับน้ำขึ้นตามกัก ถึงที่ 2	ปกติ	/		

146

นายแพทย์ธีรพงษ์ เปรื่องเจริญกุล

ผู้ตรวจราชการ

ตารางการตรวจเช็คเครื่องกรองน้ำและเปลี่ยนไส้กรอง

ประจำเดือน..... 7.01 16

ลำดับ	หน่วยงาน	ประเภทไส้กรอง(ล้าง)				ประเภทไส้กรอง(เปลี่ยน)				ปริมาณของน้ำที่ไหล		สภาพทั่วไปของตัวกรองน้ำ		หมายเหตุ
		PP	RE	CE	CAR	PP	RE	CE	CAR	ปกติ	ผิดปกติ	ปกติ	ผิดปกติ	
1	Ward 18 เติ่ง 1									/		/		
2	Ward 18 เติ่ง 2									/		/		
3	เวชศาสตร์ฟื้นฟู									/		/		
4	อุบัติเหตุและฉุกเฉิน (ER)									/		/		
5	ICU1									/		/		
6	ICU2									/		/		
7	ห้องผ่าตัด 1									/		/		
8	ห้องผ่าตัด 2									/		/		
9	หน่วยไตเทียม									/		/		
10	Ward 3-1									/		/		
11	Ward 3-2									/		/		
12	Ward 4A									/		/		
13	Ward 4B									/		/		
14	เวชศาสตร์ครอบครัว									/		/		
15	Ward 5									/		/		
16	UV (ชั้น D)									/		/		

บันทึกการตรวจเช็ค บริษัท น้ำจืด จำกัด

ผู้บันทึก น.ร.อ.

ผู้ตรวจสอบ น.ร.อ.

รายงานการตรวจสอบระบบจ่ายน้ำประจำอาคาร
(ประจำสัปดาห์)

รหัส : FWS-023
ฉบับที่ : 02
วันที่ตั้ง : 1 ธันวาคม 2556

ประจำวันที่ 15 / 12 / 16

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูง

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ใช้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	/		
2	Booster Pump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
4	Booster Pump ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
5	UV ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
6	UV ตัวที่ 2	ทำงาน	/		
7	UV ตัวที่ 3	ทำงาน	/		
8	UV ตัวที่ 4	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำแรงดันสูงใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ใช้ Control Booster Pump Hand สวิทช์	Auto	/		
2	Booster Pump ตัวที่ 1	ทำงาน	/		
3	Booster Pump ตัวที่ 2	ทำงาน	/		

ระบบจ่ายน้ำอ่อนเก่า

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมเครื่อง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 1	ใช้งานดี	/		ปิด 9.30 น.
3	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 2	ใช้งานดี	/		

ระบบจ่ายน้ำอ่อนใหม่

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ควบคุมเครื่อง	40 PSI	/		
2	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 1	ใช้งานดี	/		ปิด 9.30 น.
3	ถังน้ำอ่อน ตัวที่ 2	ใช้งานดี	/		

ถังเก็บน้ำดื่ม

ลำดับที่	รายการ	ค่าการใช้งาน	ปกติ	ผิดปกติ	หมายเหตุ
1	ปริมาณน้ำ ให้เก็บน้ำดื่ม	ถังที่ 1	/		
2	ปริมาณน้ำ ให้เก็บน้ำดื่ม	ถังที่ 2	/		

ผู้บันทึก

ผู้ตรวจสอบ

ตารางการตรวจเช็คระบบผลิตน้ำร้อน

ประจำเดือน ๕.๐. ๕๕.....



วันที่	ถังเก็บน้ำร้อน			เครื่องทำความร้อน(HWP)						Booster pump			Return pump			หมายเหตุ
	No.1	No.2		No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	No.1	No.2	No.3	
	แรงดันสูง/ต่ำ	แรงดันสูง/ต่ำ	แรงดันสูง/ต่ำ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	ปกติ	ไม่ปกติ	ปกติ	
1	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
2	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
3	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
4	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
5	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
6	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
7	50	60	50	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
8	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
9	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
10	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
11	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
12	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
13	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
14	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
15	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
16	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
17	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
18	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
19	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
20	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
21	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
22	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
23	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
24	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
25	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
26	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
27	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
28	55	60	55	60	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	/	
29	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
30	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	
31	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	-	




ผู้บันทึก..... ๕.๐. ๕๕..... ผู้ตรวจสอบ..... ๕.๐. ๕๕.....

การตรวจสอบคุณภาพน้ำภายในหน่วยงานศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก

คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

เนื่องจากน้ำมีความสำคัญและจำเป็นอย่างยิ่ง ทั้งการบริโภคและบริโภค ทั้งนี้เพื่อสร้างความเชื่อมั่นให้กับผู้ใช้บริการ บุคลากร ตลอดจนผู้ที่เข้าเยี่ยมชมภายในศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษกฯ ดังนั้นทางฝ่ายวิศวกรรมจึงมีความเห็นว่าการตรวจสอบคุณภาพน้ำให้อยู่ในเกณฑ์มาตรฐานโดยตรวจสอบคุณภาพน้ำตามสถานที่และหน่วยงานให้รอบคอบถึงความปลอดภัยของผู้ใช้น้ำให้มากที่สุดต่อไปนี้

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพประกอบ
1.	ถังเก็บน้ำชั้นดาดฟ้า	
2.	ตู้กดน้ำมีถังเก็บสารณะ	

ลำดับ	รายละเอียด	ภาพประกอบ
3.	เครื่องกรองน้ำ	
4.	น้ำผ่าน UV	
5.	น้ำในระบบ Cooling Tower	

คุณภาพและมาตรฐาน

คุณภาพน้ำ เป็นสาขาของน้ำที่ปรากฏให้ทราบว่ามีลักษณะเหมาะสมแก่การนำไปใช้รูปแบบและวัตถุประสงค์ให้ใช้กิจกรรมอื่นๆ ได้หรือไม่ คุณภาพน้ำยังมีความหมายอีกได้ความอีก โดยใช้ประสิทธิภาพในการกรองหรือการบำบัดได้ เช่น สี ความขุ่น กลิ่น ฯลฯ แต่บางครั้งการบางอย่างไม่สามารถตรวจสอบด้วยวิธีแบบง่าย ๆ ได้ เช่น เชื้อโรค สารพิษต่างๆ ที่ละลายปนอยู่ในน้ำนั้น เป็นต้น

สำหรับภารกิจงาน เกี่ยวกับคุณภาพของน้ำจะต้องพิจารณาคุณสมบัติทั้ง 3 ประการคือ

- 1) คุณสมบัติน้ำทางกายภาพ ต้องปราศจากความขุ่น สดกลิ่น รส กลิ่น สี โดยปกติแล้วคุณสมบัติทางกายภาพที่สามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จึงมักจะบอกได้ทันทีว่าน้ำนั้นมีความบริสุทธิ์หรือไม่
- 2) คุณสมบัติน้ำทางเคมี ได้แก่ แร่ธาตุและสารเคมีต่างๆ ที่อาจจะปนเปื้อนในน้ำ สารเคมีที่ละลายน้ำอยู่ในน้ำบางชนิดก็เป็นพิษรุนแรงมาก และบางชนิดก็ก่อให้เกิดสะสมในร่างกายและเป็นอันตรายต่อสุขภาพ สารเคมีดังกล่าวนี้ เช่น เหล็ก ตะกั่ว ทองแดง สารหนู ซีลีเนียม โซดาไนต์ ฟอสฟอรัส ฟลูออไรด์ จึงจำเป็นต้องได้รับการตรวจสอบคุณภาพทางด้านเคมีให้แน่ชัดเสียก่อนว่าไม่มีสารเคมีต่างๆ ปนเปื้อนอยู่ในน้ำเกินกว่ามาตรฐานของน้ำดื่ม
- 3) คุณสมบัติน้ำทางชีววิทยา ได้แก่ เชื้อจุลินทรีย์ต่างๆ ที่อาจจะปนเปื้อนมากับน้ำ โดยเฉพาะน้ำดื่มจะต้องปราศจากเชื้อโรคปนเปื้อน เชื้อโรคที่อาจจะปนเปื้อนมากับน้ำเราไม่อาจมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า จำเป็นจะต้องมีการตรวจสอบทางห้องปฏิบัติการจึงจะทราบได้ และเนื่องจากเชื้อจุลินทรีย์หลายชนิดสามารถมีชีวิตอยู่ในน้ำได้นานหลายปีแล้วแต่อาจจะไม่ทำให้เกิดโรค แต่อาจจะทำให้เกิดโรคนานาน่าจะเป็นอันตราย แต่เชื้อจุลินทรีย์ชนิดกล้านี้บางชนิดอาจก่อให้เกิดโรคระบาดได้

สำหรับงานและเนื้อหาเกี่ยวกับคุณสมบัติของน้ำทั้งทางด้านกายภาพ เคมี และชีววิทยา สามารถพิจารณาได้ ดังนี้

1. คุณภาพน้ำทางกายภาพ (Physical Quality)
เป็นลักษณะของความสกปรกในน้ำที่ปรากฏ ให้เห็นได้ด้วยประสาทสัมผัสทั้งห้า คุณสมบัติเหล่านี้ ได้แก่ สี (Color), กลิ่น (Odor), รส (Tastes), ความขุ่น (Turbidity) และ อุณหภูมิ (Temperature)

ความขุ่น (Turbidity) ได้แก่ น้ำมีตะกอนแขวนลอย ดินและโคลน อินทรีย์สาร แผลงตอนและจุลินทรีย์สาร เกิดปัญหาความขุ่นสีและกลิ่นในน้ำมีความน่าดื่มไม่ได้

สี (Color) เกิดจากการหมักหมมกับดินกับก้อนของพืชในป่า เศษวัสดุ อินทรีย์ต่างๆ นอกจากนี้อาจเกิดจากการปนเปื้อนจากกิจกรรมต่างๆ ของมนุษย์ ได้แก่ น้ำที่จากบ้านเรือนและน้ำที่จากโรงงานอุตสาหกรรมทำให้เกิดปัญหาด้านสิ่งแวดล้อม เป็นต้น

กลิ่น (Odor) เกิดจากการที่น้ำมีจุลินทรีย์บางชนิด เช่น สาหร่าย ฯลฯ หรือเกิดจากการย่อยสลายอินทรีย์สารในน้ำในภาวะขาดออกซิเจน ทำให้เกิดแก๊สมีเทน (H₂S) หรือเกิดจากการปนเปื้อนจากน้ำทิ้ง จากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้ไม่น่าดื่มและไม่น่าใช้สอยหรือสร้างเหตุรำคาญ

รสชาติ (Taste) เกิดจากการละลายน้ำของพวกเกลืออนินทรีย์ เช่น เกลือของแอมโมเนียม เกลือเหล็ก เกลือโซเดียม เกลือโซเดียม หรือสังกะสี ทำให้เกิดปัญหาสิ่งแวดล้อมได้เช่นกัน

อุณหภูมิ (Temperature) เปลี่ยนแปลงตามธรรมชาติเนื่องจากสภาพดินฟ้าอากาศ แต่หากโลกเกิดจากน้ำทั้งในกิจกรรมต่างๆ จากมนุษย์หรือจากโรงงานอุตสาหกรรม ทำให้เกิดผลกระทบต่อการดำรงชีพด้วย

แหล่งน้ำที่ทางตรงและทางอ้อม โดยสิ่งมีชีวิตในน้ำอาจตายได้ ในกรณีที่อุณหภูมิของน้ำที่สูงเกินไป และยังมีผลให้การละลายของออกซิเจนในน้ำลดลงอีกด้วย ตามประกาศของกระทรวงสาธารณสุข ยอมให้อุณหภูมิของน้ำที่ปล่อยลงสู่แหล่งน้ำสาธารณะได้ไม่เกิน 40°C

2. คุณภาพน้ำทางเคมี (Chemical Quality)

มาจากแร่ธาตุ สารต่างๆ ที่ละลายปนเปื้อนในน้ำ เป็นลักษณะความสกปรกในน้ำที่ไม่สามารถมองเห็นด้วยตาได้ โดยแร่ธาตุและสารต่างๆ เหล่านี้จะทำให้อุณหภูมิของน้ำตามธรรมชาติเปลี่ยนแปลงไป ซึ่งถ้าปริมาณมากเกินไป ก็จะเป็นอันตรายต่อสิ่งมีชีวิตในน้ำและอาจสะสมอยู่ในห่วงโซ่อาหารได้ สารต่างๆ เหล่านี้ ได้แก่ ความเป็นกรด (Acidity) ความเป็นด่าง (Alkalinity) ความกระด้าง (Hardness) เหล็ก (Iron) แมงกานีส (Manganese) คลอไรด์ (Chlorides) ฟลูออไรด์ (Fluorides) และสารพิษอื่นๆ (Toxic substances) เป็นต้น

พีเอช (pH) ถือเป็นค่าที่แสดงปริมาณความเข้มข้นของอนุภาคไฮโดรเจน [H⁺] ในน้ำ ค่าพีเอชแสดงถึงความเป็นกรดหรือด่างของสารละลาย น้ำที่ซึ่งมีสมบัติเป็นกรดจะมี ค่าพีเอช น้อยกว่า 7 (pH <7) เป็นด่างจะมี ค่าพีเอช มากกว่า 7 (pH >7) และเป็นกลางจะมี ค่าพีเอช เท่ากับ 7 (pH =7) ค่าพีเอชของน้ำที่ซึ่งมีความสำคัญต่อการบำบัดน้ำ ซึ่งจำเป็นอย่างยิ่งความเข้มข้นค่าพีเอชของน้ำที่ซึ่งค่าพีเอชควรรักษาให้อยู่ในช่วงที่จำกัดไว้

ความกระด้างของน้ำ (Hardness) เมื่อทำปฏิกิริยากับสบู่แล้วทำให้เกิดฟองได้ยาก สภาพของความเป็นด่าง เกิดจากเกลือโซเดียมคาร์บอเนต (HCO₃) เกลือซัลเฟต (SO₄) เกลือคลอไรด์ (Cl) และเกลือไนเตรต (NO₃) รวมตัวกับธาตุต่างๆ ได้แก่ แคลเซียม (Ca) แมกนีเซียม (Mg) แต่ความกระด้างเป็นกรดจะช้ากว่า ทั้งกระด้างถาวร

ความเป็นด่างของน้ำ (Alkalinity) ปริมาณความขุ่นของกรดแก่เข้มข้นขึ้นซึ่งจะทำให้มันเป็นกลาง เป็นการพวบน้ำจะต้องใช้กรดทำให้เป็นกลางทั้งนี้ ซึ่งเกิดจากเกลือคาร์บอเนต ในคาร์บอเนตและไฮดรอกไซด์ของธาตุต่างๆ ความสำคัญอย่างเด่นชัดของคาร์บอเนตมีความเกี่ยวข้องกับสุขภาพของมนุษย์โดยตรงเพื่อแสดงถึงปริมาณของน้ำในน้ำบริโภค ความเป็นด่างจะกำหนดให้เป็นตัวค่าพีเอชของน้ำ และควรมีฤทธิ์ในการกัดกร่อนของน้ำ

ความเป็นกรดของน้ำ (Acidity) ปริมาณความเข้มข้นที่ต่อมากจะทำให้มันเป็นกลางซึ่งยังได้โดยค่าพีเอช ความเป็นกรดของน้ำอาจเกิดจากกรดแก่ (Strong mineral acid) กรดกำมะถัน (Sulfuric acid) กรดไนตริก (nitric acid) ฯลฯ หรือเกิดจากกรดอ่อน (Weak acid) เช่น กรดคาร์บอนิก (Carbonic acid) กรดอะซิติก (acetic acid) ฯลฯ หรือเกิดจากเกลือต่างๆ เช่น เฟอร์รัสซัลเฟต (ferrous sulfate) เกลืออลูมิเนียมซัลเฟต (aluminum sulfate) ฯลฯ น้ำที่มีพีเอชต่ำกว่า 8.5 จะมีค่าความเป็นกรด โดยธรรมชาติแล้วมีความเป็นกรดเพราะมีไฮดรอกไซด์ของคาร์บอน (CO₂) ละลายอยู่ในน้ำจากแหล่งน้ำใต้ดินและน้ำใต้ดิน

เหล็กและแมงกานีส (Iron and Manganese) ธาตุเหล็ก โดยทั่วไปอยู่ในรูปการไม่ละลายน้ำ (insoluble form) ในรูปเฟอร์ริกออกไซด์ (Ferric oxide = Fe₂O₃) ในดินบางแห่งจะมีเฟอร์ริกคาร์บอเนต ซึ่งละลายน้ำได้เล็กน้อย เหล็กละลายน้ำได้จำกัดเพียงต่ำกว่า 3.5 ความสำคัญทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม เหล็กและแมงกานีสที่อยู่ในน้ำตามธรรมชาติแล้วเป็นอันตรายต่อทารกเกิดถ้ามีปริมาณมากกว่า 1-2 มิลลิกรัมต่อลิตร น้ำดื่มที่มีรสหวานปนขม (Bitter sweet) ถ้าอยู่ในรูปของสารไม่ละลายน้ำทำให้ไม่มีกลิ่นและทำให้ไม่น่าดื่ม ถ้าในน้ำเหล็กและแมงกานีสมีน้ำดื่มแล้วจะทำให้เกิดรอยดำบนเสื้อผ้าและจะทำให้เครื่องสุขภัณฑ์หรือเครื่องใช้ต่างๆ มีคราบสีน้ำตาลแดงหรือดำ

คลอไรด์ (Chloride) ที่ละลายอยู่ในน้ำจะมีปริมาณความเข้มข้นแตกต่างกันไปขึ้นอยู่กับพื้นที่ดินพื้นที่ดินที่มีปริมาณคลอไรด์ในธรรมชาติมีคลอไรด์จากหลายทางมาจากเกลือโซเดียมโดยเฉพาะน้ำใต้ดินจะมีปริมาณคลอไรด์สูง จากปิโตรเลียมที่มีคลอไรด์สูงหรือออกมาพร้อมกับปริมาณ 16 กรัม/ลบ./วัน ความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม ถ้ามีปริมาณคลอไรด์ในน้ำมากจะทำให้รสชาติของน้ำไม่น่าดื่ม

ฟลูออไรด์ (Fluoride) น้ำธรรมชาติมักไม่มีฟลูออไรด์ละลายอยู่ แต่มีความสำคัญต่อสุขภาพฟัน ถ้าฟลูออไรด์มากกว่า 3 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้เกิดฟันเป็นคราบ (Dental fluorosis) ถ้ามีฟลูออไรด์น้อยเกินไปทำให้เกิดโรคฟันเปราะ (Dental caries) ขนาดที่เหมาะสมในน้ำดื่มคือ 1 มิลลิกรัมต่อลิตร

ตะกั่ว (Lead) ตามธรรมชาติจะไม่พบที่ใด มักจะเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์และการอุตสาหกรรมที่ไม่เสียของเครื่องแต่งกาย การใช้น้ำมาแลกเปลี่ยนในการเกษตร เครื่องสำอาง ฯลฯ ความสำคัญทางด้านสิ่งแวดล้อม แม้จะมีสารตะกั่วละลายอยู่ไม่มากนักก็จะเป็นอันตรายต่อทารกกับคนได้ เพราะตะกั่วมีฤทธิ์สะสม ปริมาณตะกั่วในน้ำไม่ควรเกิน 0.05 มิลลิกรัมต่อลิตร ซึ่งจะไม่ทำให้เกิดการสะสมกลายเป็นโรคพิษของตะกั่ว จะนับทอนสมอนและระบบประสาท

ทองแดง (Copper) มักไม่เกิดจากธรรมชาติ สาเหตุเกิดจากมนุษย์และโรงงานอุตสาหกรรมหรือเกิดจากการใช้สารจูลี (CuSO₄) ในการทำลายสาหร่าย ความสำคัญทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ทองแดงมีความสำคัญต่อสิ่งมีชีวิตทุกชนิด โดยเฉพาะมนุษย์ ซึ่งต้องการบริโภคอาหารเฉลี่ยวันละประมาณ 2 มิลลิกรัม ถ้าขาดทองแดงจะทำให้เป็นโรคโลหิตจางได้ ถ้ามีปริมาณมากในน้ำเพียง 0.25 - 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตรก็เป็นพิษต่อปลา ถ้ามี 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้สาหร่ายกระเบื้องเคลือบเป็นคราบอย่างในน้ำดื่มมีปริมาณ 1 - 1.5 มิลลิกรัมต่อลิตร จะทำให้มีพิษสะสม

สังกะสี (Zinc) ในน้ำดื่มมีสังกะสีเล็กน้อยประมาณไม่เกิน 1.0 มิลลิกรัมต่อลิตร การกินสังกะสีละลายอยู่ในน้ำ อาจเกิดจากสาเหตุหนึ่งหรือจากน้ำดื่มที่มีสังกะสี มากจนเกินไป ฯลฯ ความสำคัญทางด้านอนามัยสิ่งแวดล้อม ถ้าร่างกายขาดสังกะสีจะเกิดโรคแคระแกร็น (Owargism) ในน้ำมีปริมาณสังกะสีประมาณ 0.5 มิลลิกรัมต่อลิตร หรือมากกว่านี้จะทำให้เกิดเป็น

ครบถ้วนมีนํ้า ถ้ามีปริมาณ 5 มิลลิกรัมต่อลิตร อาจทำให้มีรสขม อาจทำให้เกิดอาการคลื่นไส้ อาเจียน

ไนไตรต์ (Nitrite) ในอาหารรมควันที่ไม่ได้ดับกบปบบนเบียร์จากกลีบสบกบปบบนจะมีไนไตรต์สะสมอยู่ ไนไตรต์เกิดจากปฏิกิริยาของแอมโมเนียมกับไนโตรเจนออกไซด์ซึ่งพบมากในเนื้อสัตว์ตามลำคอของค่านิยมบริโภคของชาวจีนที่มีแนวโน้มไนไตรต์ต่อสปีด เพราะจะทำให้เกิดโรคมะเร็งได้จากการเกิดของ *cyanosis* ซึ่งมีอาการที่ผิวหนังเปลี่ยนสีผิว (น้ำเงิน) เนื่องจากเลือดออกนอกปอดจนทำให้ถึงตายได้ มักเกิดในเด็กทารกที่มีอายุต่ำกว่า 3 เดือนเป็นส่วนใหญ่

ในเศรษฐ (Nitrates) มีอยู่ในน้ำธรรมชาติในปริมาณที่น้อย ในน้ำที่มีไนเตรตของภูเขาเป็นต้นไนเตรตได้ผลจากการที่ไม่มีการฟอกของไนโตรเจนในน้ำ ความสำคัญทางด้านการผลิตของไนเตรตหลายชนิดในน้ำนอกจากเป็นการระบุถึงน้ำอาจได้รับผลกระทบจากมลพิษจากน้ำเสียได้จริงในอีกทางโดยเชื่อมโยงกับการทำการที่ไนเตรตได้ผลเฉพาะทางสภาพน้ำ เศรษฐหลายชนิดที่ปรากฏทางน้ำได้ก็เกิดจากการเติมไนเตรตในน้ำได้ก็โดยเฉพาะทางสภาพน้ำ

แก๊สไฮโดรเจนซัลไฟด์ (Hydrogen Sulfide) มักพบในน้ำใต้ดินโดยธรรมชาติซึ่งเกิดจากปฏิกิริยา

[illegible]

สาเหตุ (Aseptic) อาจเกิดได้ทั้งตามธรรมชาติ เนื่องจากกาไหลของนมผ่านชั้นฟิล์มหรือชั้นที่ใสหรู อาจเกิดจากกิจกรรมของมนุษย์อันได้แก่การใช้ภาชนะสุญญากาศ หรือตู้สุญญากาศ หรือถังพักเพื่อเก็บสารนมไปเพื่อส่งจำหน่าย สัตว์เคี้ยวเอื้องนั้น สารนมที่ปนเปื้อนอาจมีทั้งที่ปนเปื้อนก่อนการ擠น้ำนม และที่ปนเปื้อนภายหลังการ擠น้ำนม

[illegible]

3.คุณภาพน้ำทางชีวภาพ (Biological Quality)

มาจากเซลล์หรือ (Micro-organisms) ที่อาศัยอยู่ในน้ำ จุลินทรีย์ที่สำคัญ ได้แก่ แบคทีเรีย ไวรัส ฟา โปรโตซัว รา ไดฟเฟอรา ลาร์เวีย เชื้อ สาหร่าย รวมทั้งสิ่งมีชีวิตที่มีเกาะเกิดตามพืชและหินที่อุณหภูมิต่ำ โดยตรง อาจก่อให้เกิดโรคระบาดขึ้นในปลาได้ โดยเฉพาะอย่างยิ่งโรคระบบทางเดินอาหารที่สำคัญมักเกิดจากเชื้อแบคทีเรียที่ก่อโรค (Pathogens) เป็นเชื้อแบบไม่เฉพาะเจาะจง แพร่ทั่วทั้งลำตัว โรคต่าง เช่น อีวารีคโรลิส การติดเชื้อของเนื้อเยื่อชนิดอื่น ๆ และเนื้องอก (Tumors) เป็นสาเหตุสำคัญ

ลิ้นหอยที่อยู่เนื้อมีทั้งจุลินทรีย์ที่ไม่ทำให้เกิดโรค และจุลินทรีย์ที่ทำให้เกิดโรค

- 1) จุลินทรีย์ที่เป็นกาฬโรค (Nonpathogenic microorganism) ได้แก่พวก แบคทีเรีย โปวเดอร์ ปอร์เรีย สาหร่าย เชื้อราบางชนิด ซึ่งนอกจากจะไม่ทำให้เกิดโรคแล้ว ยังมีส่วนช่วยในการย่อยสลายสิ่งปฏิกูลในน้ำ ส่วนหน้าที่การอุปโภคและบริโภคไม่ได้ออกฤทธิ์
- 2) จุลินทรีย์ที่เป็นกาฬโรค (Pathogenic microorganism) มีมากมายหลายชนิดที่มีทั้งสาเหตุให้เกิดอาการของโรคอย่างรุนแรงจนถึงขั้นเสียชีวิต ไปจนถึงเพียงแต่มีอาการเจ็บป่วยเล็กน้อย ได้แก่ ไวรัส แบคทีเรีย โปรโตซัว และเห็ดราบางชนิด เชื้อโรคสามารถดำรงชีวิตอยู่ในน้ำได้เป็นเวลานานอาจจะหลายชั่วโมง หลายเดือน หรือหลายปีในน้ำที่เย็นพอเหมาะพอเหมาะ เช่น เป็นเซลล์ปกติหรือเป็นสปอร์ ความเย็นไม่ส่งผลทำให้จุลินทรีย์ตายหรือจะลดลงก็ได้ แต่การผ่านน้ำที่อุณหภูมิสูงจะช่วยให้จำนวนของเชื้อโรคที่หลงเหลืออยู่ เช่น อุณหภูมิ 70 องศาเซลเซียส จะทำให้เชื้อโรคจำนวนมากถึงหนึ่งล้านตัวก็พินาศลงไปในหนึ่งวินาทีตามมาตรฐานได้ ยกตัวอย่าง เชื้อราที่อาจทำให้เกิดโรคโดยมีน้ำเป็นตัวนำโรค ดังนี้

ไวรัส (Virus) เป็นจุลินทรีย์ซึ่งมีขนาดเล็กเกินกว่าที่กล้องจุลทรรศน์ธรรมดาจะมองเห็นได้ด้วยตาเปล่า ต้องใช้กล้องจุลทรรศน์อิเล็กตรอนที่กำลังขยายสูงถึง 100,000 เท่าจึงจะมองเห็นได้ โดยไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคตับอักเสบชนิด เอ (Infectious hepatitis type A) หรือไวรัสที่ก่อให้เกิดโรคการอักเสบของพกระเพาะอาหารนี้ สามารถพบได้ในน้ำลาย น้ำตา น้ำมูก น้ำเสมหะ น้ำอุจจาระ และน้ำนมของแม่ที่ให้นมลูก นอกจากนี้ยังพบในน้ำลาย น้ำตา และน้ำมูกของผู้ป่วยโรคนี้ด้วย

บัคทีเรีย (Bacteria) เป็นจุลินทรีย์ที่มีขนาดเล็กกว่าไวรัสสามารถเพิ่มถึงเกือบสองล้านครั้งต่อขนาดกลีบขมบาง 100 เท่าถึงหนึ่งพันเท่า มีเซลล์เดียว ไม่อาหารหรือรูปของสารละลาย หากได้ถูกพบกันโดยเฉพาะที่ ที่มีเนื้อเยื่อหรืออวัยวะ เช่น มีความเป็นเอราคาริอี (cylindrical) หรือรูปวงรี (rod) ความกว้างประมาณ 0.5-1.0 ไมครอน และรูปร่างเป็นเกลียว (spiral) ขนาดความยาวประมาณ 1.5-3.0 ไมครอน ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 0.5-1.0 ไมครอน รูปทรงเป็นแท่ง (cylindrical) จำนวน 3 แท่ง คือรูปทรงแท่ง (sphere) ขนาดเส้นผ่าศูนย์กลางประมาณ 6.0-15.0 ไมครอน รูปร่างกลม (oval) ความกว้างประมาณ 0.5-1.0 ไมครอน ความยาวประมาณ 6.0-15.0 ไมครอน บุคทีเรียที่ทำให้อาเจียรคือมีน้ำในตับไตได้

- อหิวาตกโรค (Cholera) เกิดจาก *Vibrio cholera*
- โรคไข้รากสาด (Typhoid fever) เกิดจาก *Salmonella paratyphoid A,B* และ *C*
- โรคบิด (Bacillary dysentery) เกิดจาก *Shigella flexneri* หรือ *Shigella dysenteriae*

โปรโตซัว (Protozoa) เป็นสิ่งมีชีวิตที่มีขนาดเล็กกว่าแบคทีเรียสามารถมองเห็นได้ด้วยตาเปล่าต้องใช้อุปกรณ์จุลทรรศน์ มีเซลล์เดียว โปรโตซัวทำให้เกิดโรค ได้แก่ ไข้บิด ชันติอมีบา (Amoebic dysentery) เกิดจากโปรโตซัวชนิด Entamoeba histolytica

หนอนพยาธิ (Helminth) แบ่งหนอนพยาธิออกเป็น 3 ประเภท คือ พยาธิตัวกลม พยาธิตัวแบน และพยาธิใบไม้

- รับประทานได้เดือนกลสม (Ascaris lambricoides)
- รับประทานได้หมุด (Pin worm)
- รับประทานได้ไม่บ่อย (Lung flukes)

จากที่กล่าวมาต้นจะเห็นได้ว่า คุณภาพในการทำงานด้านบริการ หรือทางด้านการบริการที่มีประกอบไปด้วยคุณลักษณะมากมายชนิดขึ้นอยู่ที่หน้าที่ให้บริการและหน้าที่ให้ใคร่ครวญ ในการตรวจวิเคราะห์คุณลักษณะที่ดีจะต้องเป็นไปอย่างเหมาะสม และค่าใช้จ่ายที่สูง ดังนั้นจึงจำเป็นต้องกำหนดตัวชี้วัดการบริการมาตั้งแต่ต้นจนถึงปลายทางของด้านบริการได้

พารามิเตอร์ของคุณภาพน้ำทางด้านการบำบัดน้ำเสียและนิคมโยย 4 พารามิเตอร์ ดังนี้

1. การตรวจหาโคลีฟอร์มแบคทีเรีย

โคลิฟอร์มแบคทีเรีย เป็นแบคทีเรียที่เรียกว่าแบะ (bacteriological indicator) ซึ่งถ้าตรวจพบในน้ำ ก็แสดงว่าน้ำนั้นจะไม่ปลอดภัย

- 1.1. **ฟีลโลคัลลิฟอร์ม (Fecal coliform)** อาศัยอยู่ในลำไส้ของคนและสัตว์เลื้อยคลาน ถูกขับถ่ายออกมาในอุจจาระ เมื่อเกิดการระบาดของโรคระบบทางเดินอาหาร จะพบแบคทีเรียชนิดนี้ เช่น อี.โคไล (E. coli)
- 1.2. **นิ่มฟีลโลคัลลิฟอร์ม (Non-fecal coliform)** อาศัยอยู่ในดินและพืช มีอันตรายน้อยกว่าพวกแรก ใช้เป็นแบคทีเรียชี้แนะถึงความปลอดภัยของน้ำได้ เช่น อ.แอโรเจินัส (A. aerogenes)

น่าเป็นห่วงซึ่งเป็นส่วนหนึ่งของกระบวนการเรียนรู้จากแหล่งการเรียนรู้ภายใต้ เราซึ่งมีโครงการไปว่าในด้านประ
มวลและน่าเป็นห่วง จากแหล่งต่างๆ ที่กล่าวถึงอาจมีข้อดีที่ปะปนอยู่ซึ่งจะทำให้ได้จากการตรวจพบข้อผิดพลาด และน่าเป็นห่วง
มาจนกระทั่งถึงข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นจากการเป็นที่ยอมรับว่าเป็นที่ยอมรับว่าข้อผิดพลาดที่เกิดขึ้นเป็นที่ยอมรับว่าเป็นที่ยอมรับ
หรืออาจเป็นไปได้

2. การตรวจหาอีโคโนไล

Escherichia coli เป็นยีสต์ E. coli เป็นแบคทีเรียแกรมลบ (Gram negative bacterium) รูปร่างเป็นแท่ง (rod shape) มีหลายสปีชีส์เป็น facultative anaerobes เจริญได้ทั้งที่มีหรือไม่มีออกซิเจน อยู่ในวงศ์ Enterobacteriaceae และเป็นสมาชิกของแบคทีเรียที่ชื่ออีโคไลกลุ่มโคลิฟอร์ม (coliform) ประเภท fecal coliform ซึ่งเป็น โคลิฟอร์มที่พบในอุจจาระของมนุษย์และสัตว์เลื้อยคลาน จึงใช้เป็นดัชนีชี้วัดบ่งชี้ถึงสุขลักษณะของอาหารและน้ำที่ไม่ปลอดภัยต่ออาหารและน้ำที่นำมาบริโภค

3. การตรวจหาสาเหตุในเซลล์

Salmonella spp. สามารถติดต่อกับสัตว์ภาคพื้นดินและสัตว์อื่นๆ เช่น หนู สัตว์ปีก แมลง วัว ควาย สุกร นก และน้ำ เป็นต้น สำหรับการติดเชื้อในคน ส่วนมากจะได้รับเชื้อปะปนมากับน้ำและอาหาร และบางครั้งอาจเกิดจากสัตว์เลี้ยงที่อาศัยตามอาคารบ้านเรือน ซึ่งเป็นพาหะของเชื้อ หรือหากผู้ผู้ป่วยเป็นโรคซัลโมเนลโลซิส (Salmonellosis) ทำงานที่เกี่ยวข้องกับการแปรรูปอาหารแล้วมีผู้สัมผัสกับส่วนบุคคลที่ไม่ดีพอ เช่น ไข่ดิบ เนื้อสัตว์ดิบ และหลังจากกลับจากห้องน้ำได้มีการล้างมือให้สะอาดเสียก่อน เชื้อซัลโมเนลลาที่มีโอกาสนี้จะปนเปื้อนลงไปยังอาหารได้ ด้วยเหตุนี้จึงทำให้เชื้อซัลโมเนลลาเป็นสาเหตุสำคัญที่ทำให้เกิดอาการท้องร่วง

4. การตรวจหาสาเหตุในเลือด

Staphylococcus aureus ทำให้เกิดโรคอาหารเป็นพิษที่พบบ่อยที่สุด และ toxin เป็นพิษ enterotoxin (พิษที่มีผลต่อระบบทางเดินอาหาร) ที่ทนต่อความร้อน และมักพบในอาหารที่เตรียมแล้วตั้งทิ้งไว้บนาน อาหารจะเกิดพิษหลังจากที่เพิ่มเข้าไป 2-3 ชั่วโมงจะมีอาการ คลื่นไส้ อาเจียน ท้องร่วง และหายใจ 2-3 ชั่วโมง

คำนิยาม

การบำรุงรักษาเครื่องกรองน้ำ

การใช้ในเครื่องกรองความคมกรเปิดน้ำเข้าเครื่องกรอง ไม่ควรเปิดน้ำให้ไหลแรงมากเกินไป และสารกรองน้ำเมื่อใช้ไประยะหนึ่งจะต้องมีการฟื้นฟูสภาพ เพื่อไม่ให้เกิดการอุดตัน และลดสภาพการใช้เงิน ในนี้ก็จะขอแนะนำวิธีการบำรุงรักษา และการตรวจสอบการพบของสารกรอง ดังนี้

การบำรุงรักษาเครื่อง

อายุการใช้งานของเครื่องขึ้นอยู่กับการศึกษา โดยทุกๆ 15-30 วัน จะต้องทำการฟื้นฟูสภาพ เพราะหากไม่ฟื้นฟูสภาพเป็นระยะเวลานานความสามารถในการกรองน้ำจะลดลงจนหมดสภาพอาจต้องเปลี่ยนใหม่ ซึ่งการฟื้นฟูสภาพทำได้โดย เตรียมน้ำเกลือ จำนวน 3 ลิตร (เกลือ 10 ช้อนโต๊ะ น้ำ 3 ลิตร) จากนั้นให้ดำเนินการ ดังนี้

1. ถอดสายยางที่ต่อจากด้านบนของเครื่องกรอง ออกจากก๊อกน้ำประจำ
2. เปิดก๊อกน้ำที่เครื่องกรองเปลี่ยนน้ำที่ล้างออกให้หมด จากนั้นเปิดก๊อกน้ำให้แน่น
3. นำน้ำเกลือลงที่เตรียมไว้ เทใส่ลงในเครื่องกรองทางด้านบนของเครื่อง แต่ทิ้งไว้อย่างน้อย 12 ชั่วโมง
4. หลังจากนั้นก็ให้เปลี่ยนน้ำเกลือออกจากเครื่องกรองให้หมด ต่อสายยางที่ด้านบนของเครื่องกรองเข้ากับก๊อกน้ำประจำ รหัสให้แน่น
5. เปิดก๊อกน้ำประจำให้น้ำไหลด้วยความเร็วของเกลือ ประมาณ 5-10 นาที จนน้ำที่ไหลออกมาไม่มีรสเค็ม เป็นอันเสร็จวิธีการล้างเครื่อง

การบำรุงรักษาตัวกรองกับมินิ

ควรเปลี่ยนที่มินินี้ เมื่อใช้ไปสักระยะหนึ่ง ประมาณ 1 ปี ความสามารถในการดูดซับ สี กลิ่น รส จลลดลง ทำให้ประสิทธิภาพในการกำจัดสารต่างๆ จะลดลงด้วย แต่การฟื้นฟูสภาพของตัวกรองกับมินินี้ วิธีการที่ง่าย ไม่สามารถดำเนินการเองได้ เพราะจะต้องนำคาร์บอนไปเผาโดยใช้ความร้อนสูงมาก จึงไม่เหมาะในการดำเนินการเอง ดังนั้นจึงแนะนำให้เปลี่ยนและจะสะดวกกว่า

การบำรุงรักษาทรายกรอง

การบำรุงรักษาทรายกรองทำได้ 2 วิธี คือการล้างบ่อย และการล้างทำความสะอาดแยก

วิธีแรก การล้างบ่อย ควรทำทุก 10-15 วัน สามารถทำได้โดย

1. ถอดสายยางที่ต่อจากด้านบนของเครื่องกรอง ออกจากก๊อกน้ำประจำ
2. หาสายยางอีก 1 เส้น ความยาวพอประมาณ นำมาต่อกับก๊อกน้ำของเครื่องกรองและปลายอีกข้างหนึ่ง นำไปต่อที่ก๊อกน้ำประจำรหัสให้แน่นพอประมาณ
3. นำสิ่งหรือกระป๋องมาครอบน้ำจากสายยางที่ต่อจากด้านบนของเครื่องกรองจากนั้นเปิดก๊อกน้ำที่ตัวเครื่องกรองให้สุด และเปิดก๊อกน้ำประจำให้น้ำไหลผ่านด้านข้างของเครื่องกรองให้น้ำไหลแรงพอประมาณ (ไม่ให้มีทรายหลุดขึ้นมาด้วย) นำมาประมาณ 10 นาที หรือสังเกตจากน้ำที่ไหลออกมาใสสะอาดแล้ว จึงเปิดก๊อกน้ำประจำ
4. หลังจากนั้น ถอดสายยางออกจากก๊อกน้ำของเครื่องกรอง และนำสายยางด้านบนของเครื่องกรองต่อกับก๊อกน้ำประจำ แล้วจัดให้แน่น เป็นอันเสร็จ

วิธีที่สอง การล้างทำความสะอาดภายนอก ควรทำทุก 6 เดือน สามารถทำได้โดย

1. ถอดเครื่องกรองออกจากผนัง ถอดสายยางที่ต่อจากก๊อกน้ำประจำออก
2. หมุนเกลียวที่ด้านบนของเครื่องกรอง ไล่ทราย เช่น ทราย
3. เททรายและทรายออกจากเครื่องกรอง ใส่ภาชนะ เช่น กระบะ
4. ล้างด้วยน้ำสะอาดโดยใช้มือช่วยขัด เพื่อให้ทรายและทรายที่ติดทรายหลุดออก ทำการล้างน้ำ ประมาณ 2-3 ครั้ง เมื่อสะอาดแล้ว ให้นำทรายใส่กลับเครื่องกรองก่อน จากนั้นเททรายใส่กลับเครื่องกรอง ประกอบเครื่องกรอง และติดตั้งตามเดิม

หมายเหตุ : หากพบว่ทรายกรองเป็นเม็ดสีดำ และจับเป็นก้อน แสดงว่าทรายกรอง หมดอายุให้เปลี่ยนทรายกรองใหม่

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 1 น้ำก่อนเข้าระบบ Cooling



ภาพที่ 2 น้ำในระบบ Cooling Tower ระยะที่ 1



ภาพที่ 3 น้ำในระบบ Cooling Tower ระยะที่ 2

ตาราง เปรียบเทียบความสามารถในการจัดสารพิษต่างๆ ที่อยู่ในน้ำ ของระบบการกรองแบบต่างๆ

สิ่งปนเปื้อน	สาเหตุของโรค	อาร์โอ	เรซิ่น	คาร์บอน	ตกตะกอน	กลั่น	ดื่ม
คลอรีน	สารก่อมะเร็ง	***	*	***	***	***	*
คลอโรฟอร์ม	มะเร็ง	***	*	***	*	***	*
แบคทีเรีย	โรคติดต่อจากเชื้อแบคทีเรีย	***	*	**	*	***	***
ไวรัส	โรคติดต่อจากเชื้อไวรัส	***	*	*	*	***	***
ฟลูออไรด์	ฟันผุ	***	***	*	*	***	*
แคลเซียม	เก๊าท์	***	***	*	*	***	*
ยาปราบศัตรูพืช	น้ำ, ล้างผักสด	***	*	*	***	***	*
ยาฆ่าแมลง	ตับ, อาหารเป็นพิษ	***	*	***	*	***	*
ตะกั่ว	ไต, ระบบประสาท	***	***	*	*	***	*
โซเดียม	หัวใจ, ความดันโลหิต	***	***	*	*	***	*
ซีลีเนียม	ทางเดินอาหาร	***	***	*	*	***	*
แคดเมียม	ปอด, กระดูก	***	***	*	*	***	*

หมายเหตุ : *** ออกได้หมด / ** ได้บางส่วน / * ออกไม่ได้

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 4 ถังเก็บน้ำขึ้นดาดฟ้า



ภาพที่ 5 เครื่องกรองน้ำ WARD 3 No.1



ภาพที่ 6 เครื่องกรองน้ำ WARD 3 No.2



ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 7 เครื่องกรองน้ำ WARD 4A



ภาพที่ 8 เครื่องกรองน้ำ WARD 4B



ภาพที่ 9 เครื่องกรองน้ำ WARD 5

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 10 เครื่องกรองน้ำ WARD 18 No.1



ภาพที่ 11 เครื่องกรองน้ำ WARD 18 No.2



ภาพที่ 12 เครื่องกรองน้ำ ICU 1

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 13 เครื่องกรองน้ำ ICU 2



ภาพที่ 14 เครื่องกรองน้ำ ER



ภาพที่ 15 เครื่องกรองน้ำ ค. เวชศาสตร์ครอบครัว

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 16 เครื่องกรองน้ำไต่เทียม



ภาพที่ 17 น้ำผ่านระบบ UV ไต่เทียม



ภาพที่ 18 Soft 1 ชั้น 5

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 19 เครื่องกรองน้ำ OR ส่วนขยาย



ภาพที่ 20 ตู้น้ำสแตนเลส OR



ภาพที่ 21 น้ำกรองไปชนาหน้าเตาผลิต

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 22 น้ำกรองห้องปรุงอาหารจัดเลี้ยง



ภาพที่ 23 น้ำกรองห้องอาหารทางสายยาง



ภาพที่ 24 น้ำห้องปรุงอาหารเฉพาะโรค

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 25 ตู้น้ำสแตนเลสหมายเลข 1 (การคลัง)



ภาพที่ 26 ตู้น้ำสแตนเลสหมายเลข 5 (หอพักกักกัน)



ภาพที่ 27 ตู้น้ำสแตนเลสหมายเลข 7 (ตลาดนัด)

ภาพแสดงการเก็บตัวอย่างน้ำเดือนพฤศจิกายน 2566



ภาพที่ 28 ตู้น้ำสแตนเลสหมายเลข 9 (จัดฟัน)



ภาพที่ 29 ตู้น้ำสแตนเลสหมายเลข 12 งานอาคาร



ใบรายงานผลการทดสอบ

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลศาลายา อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสตัวอย่าง : 23-S1190-0008
ชื่อตัวอย่าง : ถังเก็บน้ำดื่มสดฟ้า
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปราศจากเชื้อและขวดพลาสติก
วันที่เก็บตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ: วัตถุอันตราย
In-house method TM-CH-090 based on EPA method 507 (1995) Revision 2.1 and EPA method 508 (1995) Revision 3.1

Organochlorine group	หน่วย	LOD	LOQ
- Aldrin	µg/L	0.0125	0.02
- Dieldrin	µg/L	0.0125	0.02
- cis-Chlordane	µg/L	0.0125	0.02
- γ-BHC	µg/L	0.0125	0.02
- HCB	µg/L	0.0125	0.02
- Heptachlor	µg/L	0.0125	0.02
- Heptachlor-epoxide	µg/L	0.0125	0.02
- Methoxychlor	µg/L	0.0125	0.02
- o,p'-DDD	µg/L	0.0125	0.02
- p,p'-DDD	µg/L	0.0125	0.02
- p,p'-DDE	µg/L	0.0125	0.02
- p,p'-DDT	µg/L	0.0125	0.02
- Total DDT *	µg/L	0.0125	0.02
- trans-Chlordane	µg/L	0.0125	0.02
Radioactivity	µg/L	0.0125	0.02

In-house method based on EPA method 900.0, Section 1 Gross Alpha and Gross Beta Radioactivity in Drinking Water Method 900, In "Prescribed procedures for measurement of radioactivity in drinking water" EPA 600/4/80-032 (1980)

EPA Method 8260C (SW-846)			
- Gross alpha ^s	Not Detected	Bq/L	0.018
- Gross beta ^s	0.279 +/- 0.025	Bq/L	0.012
Trihalomethanes			
- Chloroform ^s	85.42	µg/L	1.00
- Bromodichloromethane ^s	19.52	µg/L	1.00
- Dibromochloromethane ^s	7.63	µg/L	1.00
- Bromoform ^s	< 5.00	µg/L	1.00
- Total Trihalomethanes ^s	112.57	µg/L	-
Arsenic (As)	Not Detected	mg/L	0.0002
Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique			
0.0009			

Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.
361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM 13-037

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
ผู้เผยแพร่: 5/10/2021

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 2 / 4
เลขที่ใบรายงานผล: 23-36629
เลขที่ใบขอใช้บริการ: 23-51190

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	LOQ
Barium (Ba)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	0.052	mg/L	0.0005	0.010
Cadmium (Cd)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	Not Detected	mg/L	0.0003	0.001
Chloride (as Cl ₂)	Standard method for the examination of water and wastewater, APHA AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4110 B	65.6	mg/L	0.03	0.10
Chromium (Cr)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	Not Detected	mg/L	0.0002	0.001
Color	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 2120 C	< 5	Pt-Co Unit	0.7	5
Copper (Cu)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	< 0.01	mg/L	0.001	0.01
Cyanide	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23 rd Edition, 2017, part 4500-CN-E	Not Detected	mg/L	0.001	0.003
Fluoride (as F ₂)	Standard method for the examination of water and wastewater, APHA AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4110 B	0.50	mg/L	0.001	0.050
Iron (Fe)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	Not Detected	mg/L	0.0037	0.01
Lead (Pb)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	Not Detected	mg/L	0.003	0.010
Manganese (Mn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	< 0.01	mg/L	0.0003	0.01
Mercury (Hg)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	< 0.0001	mg/L	0.00003	0.0001
Nitrate (NO ₃ -)	Standard method for the examination of water and wastewater, APHA AWWA & WEF, 23 rd ed., 2017, part 4110 B	1.30	mg/L	0.097	0.20
Nitrite (NO ₂ -)	Standard Methods (2017) part 4500-NO2-B	Not Detected	mg/L	0.007	0.056

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM 4-037

TEL: 02-516-2422
FAX 02-516-6949

Rev. 05

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH

วันที่รับผล: 15/10/2021



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 3 / 4
เลขที่ใบรายงานผล: 23-36629
เลขที่ใบขอใช้บริการ: 23-51190

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย	LOD	LOQ
Odor	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 2150 B	Odorless	-	-	-
pH at 25°C	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 4500-H+	7.6	-	-	-
Selenium (Se)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	< 0.001	mg/L	0.0003	0.001
Sulphate	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA & WEF, 23 rd Edition, 2017, part 4500-SO4 2- E	49.8	mg/L	0.072	4.9
Taste*	Panel test	Non Objectionable	-	-	-
Total Dissolved Solids	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 2540 C	235	mg/L	-	-
Total Hardness (as CaCO ₃)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 2340 C	124	mg/L	-	3.9
Turbidity	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23rd Edition, 2017, part 2130 B	< 2.0	NTU	0.1	2.0
Zinc (Zn)	Standard Methods for the Examination of Water and Wastewater. APHA, AWWA, WEF, 23 rd Edition, 2017, part 3120 B, 3500 by ICP-OES technique	Not Detected	mg/L	0.4025	1.002
<i>Clostridium perfringens</i>	Environment Agency Methods for the Examination of Waters and Associated Materials, The Microbiology of Drinking Water (2010) - Part 6	Not Detected	per 100 ml	-	-
* Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	< 11	MPN/100 ml	-	-
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml	-	-
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9223 B	Not Detected	per 100 ml	-	-
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml	-	-

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM 4-037

TEL: 02-516-2422
FAX 02-516-6949

Rev. 05

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH

วันที่รับผล: 15/10/2021



ใบรายงานผลการทดสอบ

เลขที่ใบรายงานผล : 23-136628
เลขที่ใบขอใช้บริการ : 23-51190

หน้า : 4 / 4

รายการทดสอบ วิธีการสอบ วิธีการทดสอบ ผลการทดสอบ หน่วย

Remarks : 1. The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

2. LOQ = Limit of Detection.
3. LOQ = Limit of Quantitation.
4. * Marked Test(s) is/are not accredited.
5. S = The test result(s) was/were performed by qualified subcontractor.

(นางสาวนิลา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ผู้จัดการฝ่ายห้องปฏิบัติการ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

(นางสาว รังริทธิ์ ฤกษ์ธนรัตน์)

ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -



ใบรายงานผลการทดสอบ

เลขที่ใบรายงานผล : 23-136630
เลขที่ใบขอใช้บริการ : 23-51190

หน้า : 1 / 1

ข้อมูลคำ
ที่ส่ง : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล

รหัสตรวจ : 888 หมู่ 8 ถนนพหลโยธินเขตสาย 4 ตำบลสาย 4 อำเภอพุทธมณฑล จังหวัดนครปฐม 73170

ชื่อตัวอย่าง : 23-51190-007

รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ WARD 3 No.1

รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปรอทเกล็ด

วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ : 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
Escherichia coli	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
Staphylococcus aureus	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9223 B	<1	CFU/100 ml
Salmonella spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา ฐิติชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวนิลา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

381 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM LB-0371

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Rev. 06

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

381 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM LB-0371

TEL 02-516-2422

FAX 02-516-6949

Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH

WWW.AMARC.CO.TH

วันที่พิมพ์ : 15/12/21



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136631
เลขที่ใบขอเบิก: 23-51180

ข้อมูลคำ
ที่ปรึกษา : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ชื่อตัวอย่าง : 23-51180-008
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ WARD 3 No.2
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ WARD 3 No.2
วันที่เก็บตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณัฏฐ์ สุชีลาภัย)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณัฏฐ์ สุชีลาภัย)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136632
เลขที่ใบขอเบิก: 23-51180

ข้อมูลคำ
ที่ปรึกษา : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย กรุงเทพมหานคร 10110
ชื่อตัวอย่าง : 23-51180-009
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ WARD 4A
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ WARD 4A
วันที่เก็บตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณัฏฐ์ สุชีลาภัย)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณัฏฐ์ สุชีลาภัย)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-LS-003/1 Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-138633
เลขที่ใบขอปรึกษา: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-011
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำ WARD 4B
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวกรองระบบชุดทดสอบการปนเปื้อนจากน้ำดื่ม
วันที่เก็บตัวอย่าง : 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุณีสิงห์เจริญ)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุณีสิงห์เจริญ)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
วันที่รับแจ้ง: 21/12/21



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-138634
เลขที่ใบขอปรึกษา: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองเตย อำเภอคลองเตย จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-011
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำ WARD 5
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวกรองระบบชุดทดสอบการปนเปื้อนจากน้ำดื่ม
วันที่เก็บตัวอย่าง : 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุณีสิงห์เจริญ)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุณีสิงห์เจริญ)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phialapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
วันที่รับแจ้ง: 21/12/21



AMARC
ASIA MEDICAL AND
AGRICULTURAL LABORATORY
AND RESEARCH CENTER

ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1 / 1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136636
เลขที่ใบอนุญาต: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-013
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำ WARD 18 No.2
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างกรองน้ำจากผลิตภัณฑ์จากเครื่องกรองน้ำ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการฝ่ายห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการฝ่ายห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



AMARC
ASIA MEDICAL AND
AGRICULTURAL LABORATORY
AND RESEARCH CENTER

ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1 / 1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136635
เลขที่ใบอนุญาต: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองจั่น อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-012
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำ WARD 18 No.1
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างกรองน้ำจากผลิตภัณฑ์จากเครื่องกรองน้ำ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการฝ่ายห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา วุฒิชัยกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการฝ่ายห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.
361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phibapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-13-03/11

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Rev. 06

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.
361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phibapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-13-03/11

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Rev. 06



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136637
เลขที่ใบมอบอำนาจ: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-014
ชื่อตัวห้อง : เครื่องกรองน้ำ ICU 1
รายละเอียดตัวห้อง : ตัวกรองน้ำระบบดูดซับคาร์บอนจากอากาศ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาววิมลมา รุณธิ์กิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาววิมลมา รุณธิ์กิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136638
เลขที่ใบมอบอำนาจ: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-015
ชื่อตัวห้อง : เครื่องกรองน้ำ ICU 2
รายละเอียดตัวห้อง : ตัวกรองน้ำระบบดูดซับคาร์บอนจากอากาศ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาววิมลมา รุณธิ์กิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาววิมลมา รุณธิ์กิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phleaphia, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-LS-0371

TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 08

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
วันที่พิมพ์: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136639
เลขที่ใบมอบอำนาจ: 23-51190

ข้อมูลคำ
ที่อยู่ที่ : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
ชื่อตัวอย่าง : 23-51190-016
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ ER
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างกรองจุลินทรีย์จากผักสลัด
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136640
เลขที่ใบมอบอำนาจ: 23-51190

ข้อมูลคำ
ที่อยู่ที่ : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 73170
ชื่อตัวอย่าง : 23-51190-017
รายละเอียด : เครื่องกรองน้ำ K. เวสเสิร์สครีนส์
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างกรองจุลินทรีย์จากผักสลัด
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล : 23-136641
เลขที่ใบมอบอำนาจ : 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-018
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำไดเอซึม
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปากจากมือ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุกัญญา สุธิยาพิชญ์)
ลงนามแทนผู้ถือการให้ข้อปฏิบัติ
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุกัญญา สุธิยาพิชญ์)
ลงนามแทนผู้ชำนาญการรุ่นที่ 4
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล : 23-136643
เลขที่ใบมอบอำนาจ : 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-019
ชื่อตัวอย่าง : น้ำผ่านระบบ UV ไดเอซึม
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปากจากมือ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุกัญญา สุธิยาพิชญ์)
ลงนามแทนผู้ถือการให้ข้อปฏิบัติ
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุกัญญา สุธิยาพิชญ์)
ลงนามแทนผู้ชำนาญการรุ่นที่ 4
วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136644
เลขที่ใบขอบริการ: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดนครปฐม 73170
จังหวัดอ่างทอง : 23-51190-020
ชื่อตัวอย่าง : Soft 1 ชิ้น 5
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุธิยาภิรมย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุธิยาภิรมย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136645
เลขที่ใบขอบริการ: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดนครปฐม 73170
จังหวัดอ่างทอง : 23-51190-021
ชื่อตัวอย่าง : เครื่องกรองน้ำ OR ส่วนขยาย
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุธิยาภิรมย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุธิยาภิรมย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM LB 03/71
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
วันที่พิมพ์: 12/02/21



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136646
เลขที่ใบอนุญาต: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13170
รหัสอ้างอิง : 23-51190-022
ชื่อตัวอย่าง : ผู้ไม่คาดเดา OR
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุดาธิป สุธิชาติพิศ)
ลงนามแทนผู้ถือการเข้าถึงข้อมูล
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุดาธิป สุธิชาติพิศ)
ลงนามแทนผู้ถือการเข้าถึงข้อมูล
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136647
เลขที่ใบอนุญาต: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองสาม อำเภอคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13170
รหัสอ้างอิง : 23-51190-023
ชื่อตัวอย่าง : น้ำกรองจากน้ำดื่ม
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุดาธิป สุธิชาติพิศ)
ลงนามแทนผู้ถือการเข้าถึงข้อมูล
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุดาธิป สุธิชาติพิศ)
ลงนามแทนผู้ถือการเข้าถึงข้อมูล
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

เลขที่ใบรายงานผล : 23-136648
เลขที่ใบมอบอำนาจ : 23-51190

หน้า: 1/1

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13170
ชื่อตัวอย่าง : 23-51190-024
ชื่อตัวอย่าง : น้ำกรองห้องอาหารทางสายยาง
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุธิยาพิทย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุธิยาพิทย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

เลขที่ใบรายงานผล : 23-136649
เลขที่ใบมอบอำนาจ : 23-51190

หน้า: 1/1

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองหลวง จังหวัดปทุมธานี 13170
ชื่อตัวอย่าง : 23-51190-025
ชื่อตัวอย่าง : น้ำกรองห้องอาหารทางสายยาง
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุธิยาพิทย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุธิยาพิทย์)
ลงนามแทนผู้จัดการห้องปฏิบัติการ

วันที่ออกใบรายงานผล : 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136650
เลขที่ใบขอบริการ: 23-51190

ข้อมูลคำ
ที่อยู่ที่ : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 23-51190-026
ชื่อตัวอย่าง : น้ำดื่มปรุงแต่งรสผลไม้
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกใสปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุชัยทิพย์)
ลงนามแทนผู้ถือการดำเนินการปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 23/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุชัยทิพย์)
ลงนามแทนผู้ถือการดำเนินการปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 23/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136651
เลขที่ใบขอบริการ: 23-51190

ข้อมูลคำ
ที่อยู่ที่ : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์โรงพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
รหัสตัวอย่าง : 23-51190-027
ชื่อตัวอย่าง : ผู้ใช้เส้นใยเส้นใยแบบ 1 (กระดาษแข็ง)
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกใสปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุชัยทิพย์)
ลงนามแทนผู้ถือการดำเนินการปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 23/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุชัยทิพย์)
ลงนามแทนผู้ถือการดำเนินการปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 23/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Rev. 06

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholapha, Wang Thonglang, Bangkok 10310
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
Rev. 06



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136652
เลขที่ใบขอรับสาร: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลลำไย อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ 73170
รหัสอ้างอิง : 23-51190-028
ชื่อตัวอย่าง : ผู้รับแล่นแล่นหมายเลข 5 (พบักกัญชง)
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปากจากเนื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวปณิศา ภูมิธวัชกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวปณิศา ภูมิธวัชกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136653
เลขที่ใบขอรับสาร: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลลำไย อำเภอชุมแสง จังหวัดนครสวรรค์ 73170
รหัสอ้างอิง : 23-51190-029
ชื่อตัวอย่าง : ผู้รับแล่นแล่นหมายเลข 7 (ตลาดนัด)
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปิดปากจากเนื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวปณิศา ภูมิธวัชกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

- End of Report -

(นางสาวปณิศา ภูมิธวัชกิจเจริญ)
ลงนามแทนผู้อำนวยการศูนย์ฯ
วันที่ออกใบรายงานผล: 21/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM.B-0371
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full, without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phlabphla, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM.B-0371
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
TEL 02-516-2422
FAX 02-516-6949



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136654
เลขที่ใบขอรับสาร: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองยา อำเภอลำลูกกา จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-030
ชื่อตัวอย่าง : ชิ้นส่วนเลนส์ขยายแสง 9 (อัลทีน)
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	<11	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการด้านปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 24/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการด้านปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 24/12/2023



ใบรายงานผลการทดสอบ

หน้า: 1/1
เลขที่ใบรายงานผล: 23-136655
เลขที่ใบขอรับสาร: 23-51190

ชื่อลูกค้า : ศูนย์การแพทย์กาญจนาภิเษก คณะแพทยศาสตร์ศิริราชพยาบาล มหาวิทยาลัยมหิดล
ที่อยู่ : 888 หมู่ 6 ถนนพหลโยธินสาย 4 ตำบลคลองยา อำเภอลำลูกกา จังหวัดนครปฐม 73170
รหัสไปรษณีย์ : 23-51190-031
ชื่อตัวอย่าง : ชิ้นส่วนเลนส์ขยายแสง 12 งานอาคาร
รายละเอียดตัวอย่าง : ตัวอย่างบรรจุขวดพลาสติกปราศจากเชื้อ
วันที่รับตัวอย่าง : 23/11/2023

วันที่ทดสอบ: 23/11/2023

รายการทดสอบ	วิธีการทดสอบ	ผลการทดสอบ	หน่วย
Coliforms	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	> 23	MPN/100 ml
<i>Escherichia coli</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9221	Not Detected	per 100 ml
<i>Staphylococcus aureus</i>	Standard methods for the examination of water and wastewater, APHA, AWWA, WEF, 23 rd edition 2017, part 9213 B	<1	CFU/100 ml
<i>Salmonella</i> spp.	ISO 19250 : 2010	Not Detected	per 100 ml

Remarks : The laboratory has been accepted as an accredited laboratory complying with the ISO/IEC 17025.

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการด้านปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 24/12/2023

- End of Report -

(นางสาวสุณิษา สุริยาทิพย์)
ลงนามแทนผู้ดำเนินการด้านปฏิบัติการ
วันที่ออกใบรายงานผล: 24/12/2023

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholphi, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-B-03/71
Rev. 06

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholphi, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-B-03/71
Rev. 06

Reporting the result refers to the sample as received. This report shall not be reproduced except in full without written approval of the company.

361 Soi Ladprao 122, Ladprao Road,
Phaholphi, Wang Thonglang, Bangkok 10310
PM-B-03/71
Rev. 06

CONTACT@AMARC.CO.TH
WWW.AMARC.CO.TH
วันที่รับสาร: 15/10/21