

รายการคำนวณประกอบแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

ของ

บริษัท สุขเรืองแก้วปลาปน (2004) จำกัด

สถานที่รับอนุญาต ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2

ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง จังหวัดระนอง

## รายการคำนวณเพื่อออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

### 1. ชื่อผู้ขออนุญาต

บริษัท สุขเรืองแก้วปลาปน (2004) จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2 ตำบลบางนอน อำเภอเมือง  
ระนอง จังหวัดระนอง

### 2. ชื่อโรงงาน

บริษัท สุขเรืองแก้วปลาปน (2004) จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2 ตำบลบางนอน อำเภอเมือง  
ระนอง จังหวัดระนอง

### 3. ประกอบกิจการ

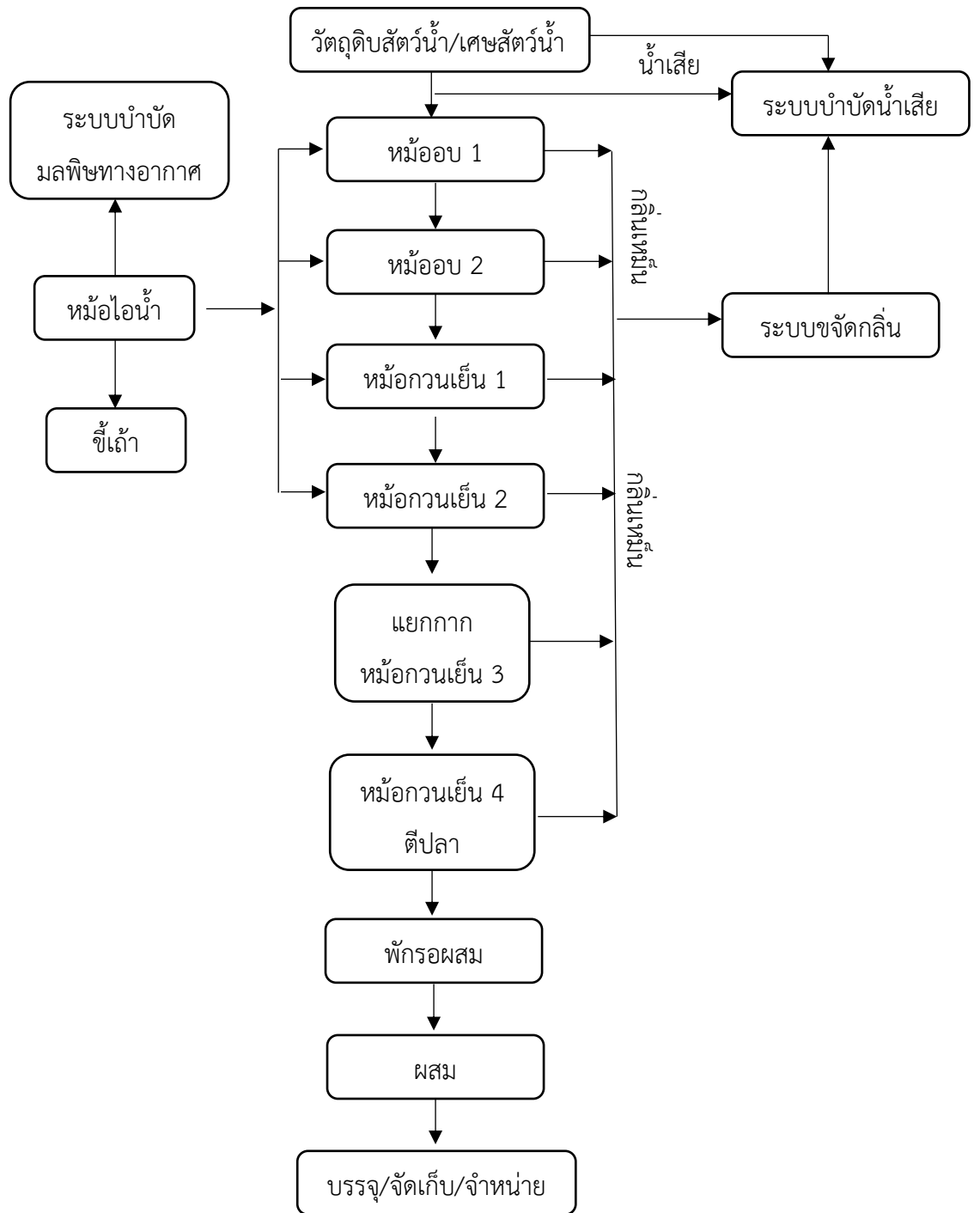
ทำปลาปน ทะเบียนโรงงานเลขที่ 00850200125357 (ศ3-15(2)-1/35รณ)

### 4. มาตรการป้องกันและลดผลกระทบต่อสิ่งแวดล้อม

น้ำเสียที่เกิดขึ้นจากการประกอบกิจการของโรงงาน บริษัท สุขเรืองแก้วปลาปน (2004) จำกัด จะเป็น  
น้ำเสียจากการ ล้างพื้น หรือล้างมือของพนักงาน และจากระบบขจัดกลิ่น จะไหลลงสู่ระบบท่อรวบรวมน้ำทิ้ง  
ของโรงงาน รวมกับน้ำเสียจากการล้างบ่อรับเศษสัตว์น้ำ น้ำเสียจะไหลผ่านตะแกรงคัดกากหรือเศษ วัสดุคืบ  
จากนั้นจึงไหลเข้าสู่บ่อดักกากตะกอนและไขมัน ซึ่งทำหน้าที่แยกไขมัน โดยให้น้ำเสียมีระยะเวลาพักก้น  
ไขมันลอยตัวขึ้นสู่ด้านบน ตะกอนบางส่วนจะถูกย่อยสลายด้วยกระบวนการทางชีวภาพ ไขมันและกากที่เหลือ  
จะถูกตักออกโดยส้อมเสมอและนำไปบรรจุถุงดำเพื่อรอเก็บขนไปกำจัดต่อไป น้ำเสียที่ผ่านการดักกาก  
ตะกอนและไขมันแล้วจะไหลเข้าสู่บ่อเติมอากาศ 1(AERATION POND 1) และบ่อเติมอากาศ 2  
(AERATION POND 2) ตามลำดับ ซึ่งใช้เครื่องเติมอากาศมาเพิ่มออกซิเจนในบ่อให้อยู่ในสภาพที่มี  
ออกซิเจนอย่างเพียงพอ (AEROBIC CONDITION) ที่ทำให้จุลินทรีย์ทำหน้าที่ย่อยสลายสารอินทรีย์ในน้ำ ทำ  
ให้ค่าความสกปรกของน้ำ (BODs) ลดลงอย่างมาก หลังจากนั้นน้ำเสียจะไหลเข้าสู่บ่อกึ่งไร้อากาศ  
(FACULTATIVE POND) และบ่อปรับสภาพน้ำ (POLISHING POND) จุลินทรีย์จะย่อยสลายสารอินทรีย์ที่  
ยังคงเหลืออยู่ด้วยกระบวนการทางธรรมชาติ ทำให้น้ำที่ผ่านการบำบัดแล้วมีคุณลักษณะตามเกณฑ์มาตรฐาน  
น้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน  
พ.ศ.2560

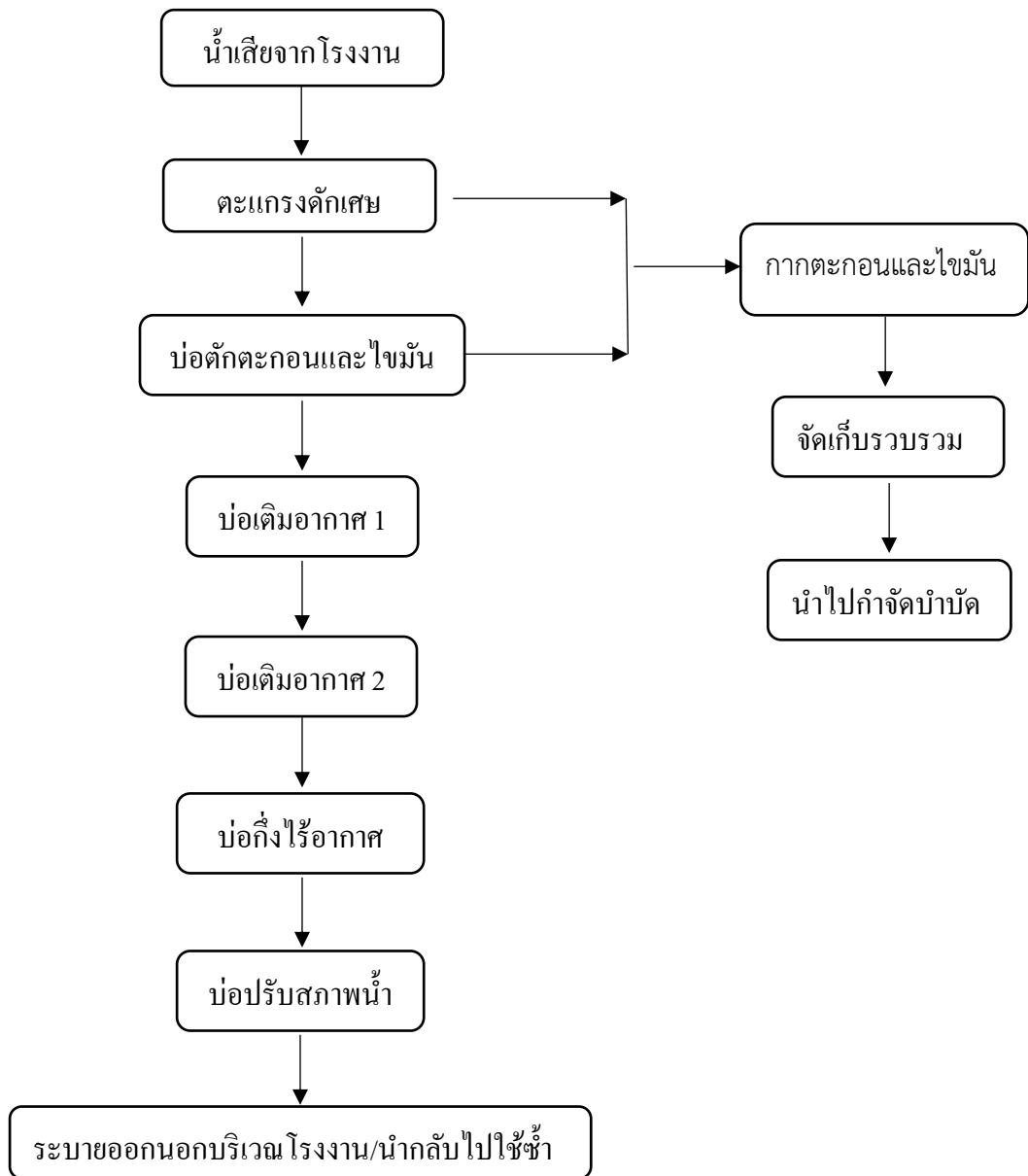
นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

รูปที่ 1 กระบวนการผลิตและมลพิษที่เกิดจากกระบวนการผลิต



  
 นายประติษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
 วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
 Line & Tel : 0818434659

รูปที่ 2 ขั้นตอนมาตรการป้องกันมลพิษทางน้ำที่เกิดจากกระบวนการผลิต



  
นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

## 5. รายละเอียดการคำนวณประกอบการออกแบบระบบบำบัดน้ำเสีย

### 5.1 ปริมาณและคุณลักษณะของน้ำเสียที่ใช้ในการออกแบบ

#### 5.1.1 ปริมาณน้ำเสียที่เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสีย

1) น้ำจากการล้างพื้น โรงงาน	=	3.00	ลบ.ม./วัน
2) น้ำใช้ของคนงาน	=	3.00	ลบ.ม./วัน
3) น้ำจากบ่อวัตถุดิบสัตว์น้ำ จำนวน 2 สายผลิต กำลังการผลิตสูงสุด 100 ตันปลาสด/วัน/ สายการผลิต น้ำเสียที่เกิดขึ้น 1.00 ลบ.ม./ตันปลาสด	=	20.00	ลบ.ม./วัน
4) น้ำจากระบบขจัดกลิ่น จำนวน 2 สายผลิต ทำงาน 12 ชั่วโมง ใช้น้ำ 48 ลิตร/นาที่/สายการผลิต	=	69.12	ลบ.ม./วัน
<b>ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่เกิดขึ้นทั้งสิ้น</b>	<b>=</b>	<b>95.12</b>	<b>ลบ.ม./วัน</b>
กำหนดค่า Safety Factor ในการออกแบบ	=	1.50	
	=	95.12 x 1.50	
	=	142.68	ลบ.ม./วัน
<b>ดังนั้นปริมาณน้ำเสียที่ใช้ในการออกแบบ</b>	<b>=</b>	<b>143.00</b>	<b>ลบ.ม./วัน</b>

#### 5.1.2 ข้อมูลที่ใช้ในการออกแบบ

ค่า BODs ของน้ำเสีย ล้างพื้น น้ำใช้คนงาน และบ่อรับวัตถุดิบ	=	3,000	มก./ลิตร
ค่า SS ของน้ำเสียล้างพื้น น้ำใช้คนงาน และบ่อรับวัตถุดิบ	=	1,000	มก./ลิตร
ค่า pH ของน้ำเสียล้างพื้น น้ำใช้คนงาน และบ่อรับวัตถุดิบ	=	6 – 9	
ค่า BODs ของน้ำเสีย จากระบบขจัดกลิ่น	=	20	มก./ลิตร
ค่า SS ของน้ำเสียจากระบบขจัดกลิ่น	=	200	มก./ลิตร
ค่า pH ของน้ำเสียจากระบบขจัดกลิ่น	=	6 – 9	
ดังนั้นใช้ค่าในการออกแบบดังนี้			
ค่า BODs	=	835	มก./ลิตร
ค่า SS	=	420	มก./ลิตร
ค่า pH	=	6 – 9	
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
เวลาทำงานเฉลี่ย	=	12	ชม./วัน

  
นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

## 5.2 บ่อดักตะกอนและไขมัน (Rubber Trap)

### บ่อ ค.ส.ล จำนวน 1 บ่อ

ความกว้างบ่อ (Width)	=	3.00	ม.
ความยาวบ่อ (Length)	=	3.00	ม.
ความลึกบ่อ (Depth)	=	2.00	ม.
Free Board	=	0.20	ม.
ปริมาณใช้งานบ่อ	=	16.20	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
ระยยะเวลากักพัก (HRT)	=	0.113	วัน
	=	2.43	ชม.
ประสิทธิภาพการลด BODs	=	10	%
BODsออกจากบ่อดักตะกอนและไขมัน	=	$835 \times (100 - 5)/100$	
	=	793.25	มก./ลิตร

## 5.3 บ่อเติมอากาศ 1 (AERATION POND 1)

### บ่อ ค.ส.ล จำนวน 1 บ่อ

ความกว้างบ่อ (Width)	=	24.00	ม.
ความยาวบ่อ (Length)	=	24.00	ม.
ความลึกบ่อ (Depth)	=	3.50	ม.
Free Board	=	0.50	ม.
ความลาดชัน	=	1 : 1.5	
ปริมาณใช้งานบ่อ	=	969.00	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
ระยยะเวลากักพัก (HRT)	=	6.78	วัน
ปริมาณ BODs Loading	=	$793.25 \times 143 / 1000$	
	=	113.43	กก./วัน
	=	4.73	กก./ชม.
กำหนดความต้องการออกซิเจน	=	1.50	เท่า
ความต้องการออกซิเจน	=	$1.50 \times 4.73$	
	=	7.10	กก./ชม.

คำนวณหาเครื่องเติมอากาศ			
เลือกใช้เครื่องเติมอากาศใต้ผิวน้ำ (Jet Aerator)			
ความสามารถของเครื่องเติมอากาศ	=	1.20	กก.O2/แรงม้า - ชม.
ต้องการแรงม้าเครื่องเติมอากาศ	=	7.10 / 1.2	
	=	5.91	แรงม้า

ดังนั้น เลือกเครื่องเติมอากาศแบบใต้ผิวน้ำ (Jet Aerator) ขนาด เครื่องละ 2 แรงม้า (1.50 kw) จำนวน 4 เครื่อง ทำหน้าที่เติมอากาศในบ่อเติมอากาศ 1 (แรงม้าเครื่องเติมอากาศ รวม 8 แรงม้า == OK)

คำนวณหาประสิทธิภาพในการกำจัด BODs			
จาก BODs(ออก)	=	(BODs(เข้า))(1/(1+kt))	
กำหนดค่า k	=	0.80 d	
BODs ออกจากบ่อเติมอากาศ 1	=	793.25 / (1 + (0.80 x 6.78))	
	=	123.48	กก./ลิตร

#### 5.4 บ่อเติมอากาศ 2 (AERATION POND 2)

##### บ่อ ค.ส.ล จำนวน 1 บ่อ

ความกว้างบ่อ (Width)	=	24.00	ม.
ความยาวบ่อ (Length)	=	24.00	ม.
ความลึกบ่อ (Depth)	=	3.50	ม.
Free Board	=	0.60	ม.
ความลาดชัน	=	1 : 1.5	
ปริมาณใช้งานบ่อ	=	916.00	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลากักพัก (HRT)	=	6.40	วัน
ปริมาณ BODs Loading	=	123.48 x 143 / 1000	
	=	17.66	กก./วัน
	=	0.74	กก./ชม.
กำหนดความต้องการออกซิเจน	=	1.50	เท่า
ความต้องการออกซิเจน	=	1.50 x 0.74	
	=	1.11	กก./ชม.

  
 นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
 วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
 Line & Tel : 0818434659

คำนวณหาเครื่องเติมอากาศ			
เลือกใช้เครื่องเติมอากาศใต้ผิวน้ำ (Jet Aerator)			
ความสามารถของเครื่องเติมอากาศ	=	1.20	กก.O2/แรงม้า - ชม.
ต้องการแรงม้าเครื่องเติมอากาศ	=	1.11 / 1.2	
	=	0.925	แรงม้า

ดังนั้น เลือกเครื่องเติมอากาศแบบใต้ผิวน้ำ (Jet Aerator) ขนาด เครื่องละ 2 แรงม้า (0.746 kw) จำนวน 2 เครื่อง ทำหน้าที่เติมอากาศในบ่อเติมอากาศ 2 (แรงม้าเครื่องเติมอากาศ รวม 4 แรงม้า == OK)

คำนวณหาประสิทธิภาพในการกำจัด BODs			
จาก BODs(ออก)	=	(BODs(เข้า))(1/(1+kt))	
กำหนดค่า k	=	0.80 d	
BODs ออกจากบ่อเติมอากาศ 2	=	123.48 / (1 + (0.80 x 6.40))	
	=	20.18	มก./ลิตร

#### 5.5 บ่อกึ่งไร้อากาศ (FACULTATIVE POND)

ความกว้างบ่อ (Width)	=	24.00	ม.
ความยาวบ่อ (Length)	=	24.00	ม.
ความลึกบ่อ (Depth)	=	3.30	ม.
Free Board	=	0.50	ม.
ความลาดชัน	=	1 : 1.5	
ปริมาณใช้งานบ่อ	=	868.00	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลากักพัก (HRT)	=	6.07	วัน
ปริมาณ BODs Loading	=	20.18 x 143 / 1000	
	=	2.89	กก./วัน
	=	0.12	กก./ชม.
ประสิทธิภาพการลด BODs	=	60	%
BODs ออกจากบ่อกึ่งไร้อากาศ	=	20.18 x (100 - 60)/100	
	=	8.072	มก./ลิตร

นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
 วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
 Line & Tel : 0818434659



## 5.6 บ่อปรับสภาพน้ำ (POLISHING POND)

ความกว้างบ่อ (Width)	=	24.00	ม.
ความยาวบ่อ (Length)	=	24.00	ม.
ความลึกบ่อ (Depth)	=	3.30	ม.
Free Board	=	0.60	ม.
ความลาดชัน	=	1 : 1.5	
ปริมาณใช้งานบ่อ	=	821.00	ลบ.ม.
ปริมาณน้ำเสียออกแบบ	=	143.00	ลบ.ม./วัน
ระยะเวลากักพัก (HRT)	=	5.74	วัน
ปริมาณ BODs Loading	=	8.072 x 143 / 1000	
	=	1.15	กก./วัน
	=	0.048	กก./ชม.
ประสิทธิภาพการลด BODs	=	60	%
BODsออกจากบ่อทิ้งไว้อากาศ	=	8.072 x (100 – 60)/100	
	=	3.23	มก./ลิตร
ดังนั้น ประสิทธิภาพโดยรวมของระบบบำบัดน้ำเสีย	=	(1 – 3.23 / 835) x 100	
	=	99.61%	BODs

## 6. สรุปรายละเอียดมาตรการป้องกันมลพิษด้านน้ำเสียของโรงงาน

6.1 ปริมาณน้ำเสียที่เกิดจากการประกอบกิจการโรงงานสูงสุด 95.12 ลบ.ม./วัน และปริมาณน้ำเสียที่ได้ทำการออกแบบและยื่นขอรับใบอนุญาตโรงงานไว้ 143.00 ลบ.ม./วัน ดังนั้นระบบบำบัดน้ำเสียจึงสามารถรองรับและบำบัดน้ำเสียได้อย่างมีประสิทธิภาพ

6.2 น้ำเสียทั้งหมดจะถูกรวบรวมผ่านตะแกรงคัดเศษวัสดุคืบ เข้าสู่ระบบบำบัดน้ำเสียของโรงงาน ประกอบด้วย บ่อดักกากตะกอนและไขมัน (Rubber Trap) บ่อเติมอากาศ 1(AERATION POND 1) บ่อเติมอากาศ 2 (AERATION POND 2) บ่อทิ้งไว้อากาศ (FACULTATIVE POND) และบ่อปรับสภาพน้ำ (POLISHING POND)

6.3 น้ำที่ผ่านระบบบำบัดแล้วมีค่า BODs = 3.23 มก./ลิตร , pH 6 – 8 , SS = 10 – 30 มก./ลิตร ซึ่งผ่านเกณฑ์มาตรฐานน้ำทิ้ง ตามประกาศกระทรวงอุตสาหกรรม เรื่อง กำหนดมาตรฐานควบคุมการระบายน้ำทิ้งจากโรงงาน พ.ศ.2560

  
นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

## เอกสารอ้างอิง

สำนักเทคโนโลยีสิ่งแวดล้อมโรงงาน, 2548. ตำราระบบบำบัดมลพิษทางน้ำ, กรมโรงงานอุตสาหกรรม.

Metcalf&Eddy, 1991. Waste Water Engineering (Treatment Disposal Reuse), McGraw-Hill, Inc.

Tom D. Reynolds, Paul A. Richard. 1996. Unit Operations and Process in Environmental Engineering, PSW Publishing Company.



นายประติษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

# เอกสารประกอบ



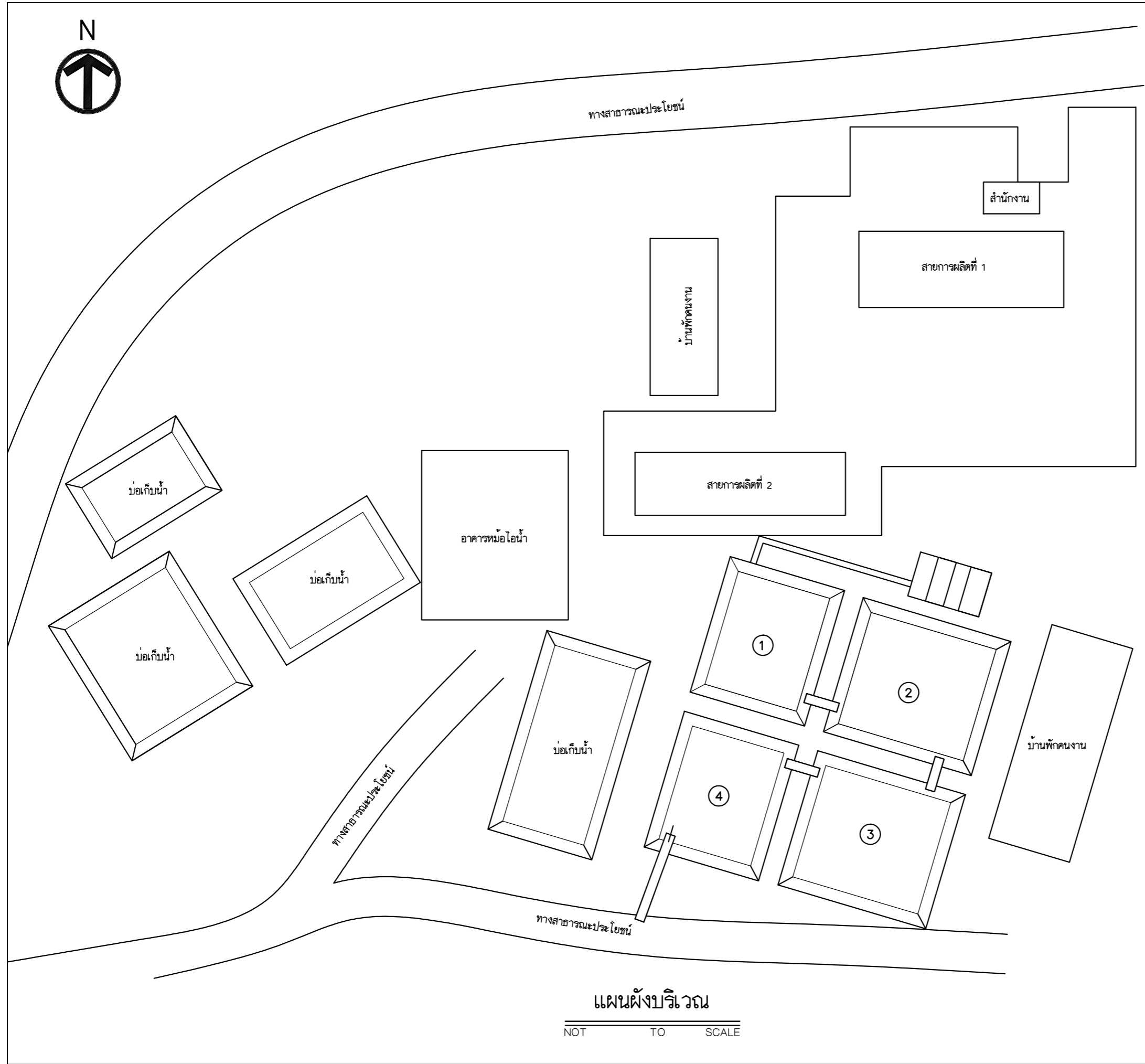
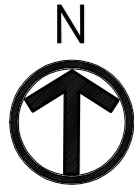
นายประติษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

Design parameters for stabilization ponds

Parameter	Type of pond						
	Aerobic low rate <sup>a</sup>	Aerobic high rate	Aerobic maturation	Aerobic-anaerobic facultative <sup>b</sup>	Anaerobic pond	Aerated lagoon	
Flow regime	Intermittently mixed	Intermittently mixed	Intermittently mixed	Mixed surface layer		Completely mixed	
Pond size, acres	< 10 multiples	0.5-2	2-10 multiples	2-10 multiples	0.5-2 multiples	2-10 multiples	
Operation <sup>c</sup>	Series or parallel	Series	Surface or parallel	Series or parallel	Series	Series or parallel	
Detention time, <sup>a</sup> d	10-40	4-6	5-20	5-30	20-50	3-10	
Depth, ft	3-4	1-1.5	3-5	4-8	0-18	6-20	
pH	6.5-10.5	6.5-10.5	6.5-10.5	6.5-8.5	6.5-7.2	6.5-8.0	
Temperature range, °C	0-30	5-30	0-30	0-50	6-50	0-30	
Optimum temperature, °C	20	20	20	20	30	20	
BOD <sub>5</sub> loading, <sup>a</sup> lb/acre · d	60-120	80-160	15	50-180	200-500		
BOD <sub>5</sub> conversion, %	80-95	80-95	60-80	80-95	50-85	80-95	
Principal causation	Algae, CO <sub>2</sub> , bacterial cell lysis	Algae, CO <sub>2</sub> , bacterial cell lysis	Algae, CO <sub>2</sub> , bacterial cell lysis, NO <sub>3</sub>	Algae, CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , bacterial cell lysis	CO <sub>2</sub> , CH <sub>4</sub> , bacterial cell lysis	CO <sub>2</sub> , bacterial cell lysis	
Algal concentration, mg/L	40-100	100-260	5-10	5-20	0-5		
Effluent suspended solids, <sup>a</sup> mg/L	80-140	150-300	10-30	40-60	80-160	80-250	

<sup>a</sup> Conventional aerobic ponds designed to maximize the amount of oxygen produced rather than the amount of algae produced.  
<sup>b</sup> Pond includes supplemental aeration. For ponds without supplemental aeration, typical BOD<sub>5</sub> loadings are about one-third of those listed.  
<sup>c</sup> Depends on climatic conditions.  
<sup>d</sup> Typical values. Much higher values have been reported at various locations. Loading values are often specified by state regulatory agencies.  
<sup>e</sup> Includes algae, microorganisms, and residual suspended solids. Values are based on an influent soluble BOD<sub>5</sub> of 200 mg/L and, with the exception of the aerobic ponds, an influent suspended solids of 200 mg/L.

Note: scale x 0.4047 = ha  
 ft x 0.3048 = m  
 lb/acre · d x 1.1209 = kg/d · d



แผนผังบริเวณ  
NOT TO SCALE

PROJECT NAME :

ระบบบำบัดน้ำเสีย

PROJECT NO :

PROJECT CODE :

LOCATION :

ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง

OWNER :

บริษัท สุขเรืองแก้วปลาป่น (2004)  
จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2  
ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง

ทะเบียนโรงงานเลขที่  
00850200125357  
(ศ3-15(2)-1/35รณ)

ENVIRONMENT ENGINEER : SINGNATURE

นายประดิษฐ์ สิมสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

MECHANICAL ENGINEER : SINGNATURE

STRUCTURAL ENGINEER : SINGNATURE

DRAWN BY : SINGNATURE

DATE OF ISSUE :

SCALE :

DRAWING NO : SHEET NO :

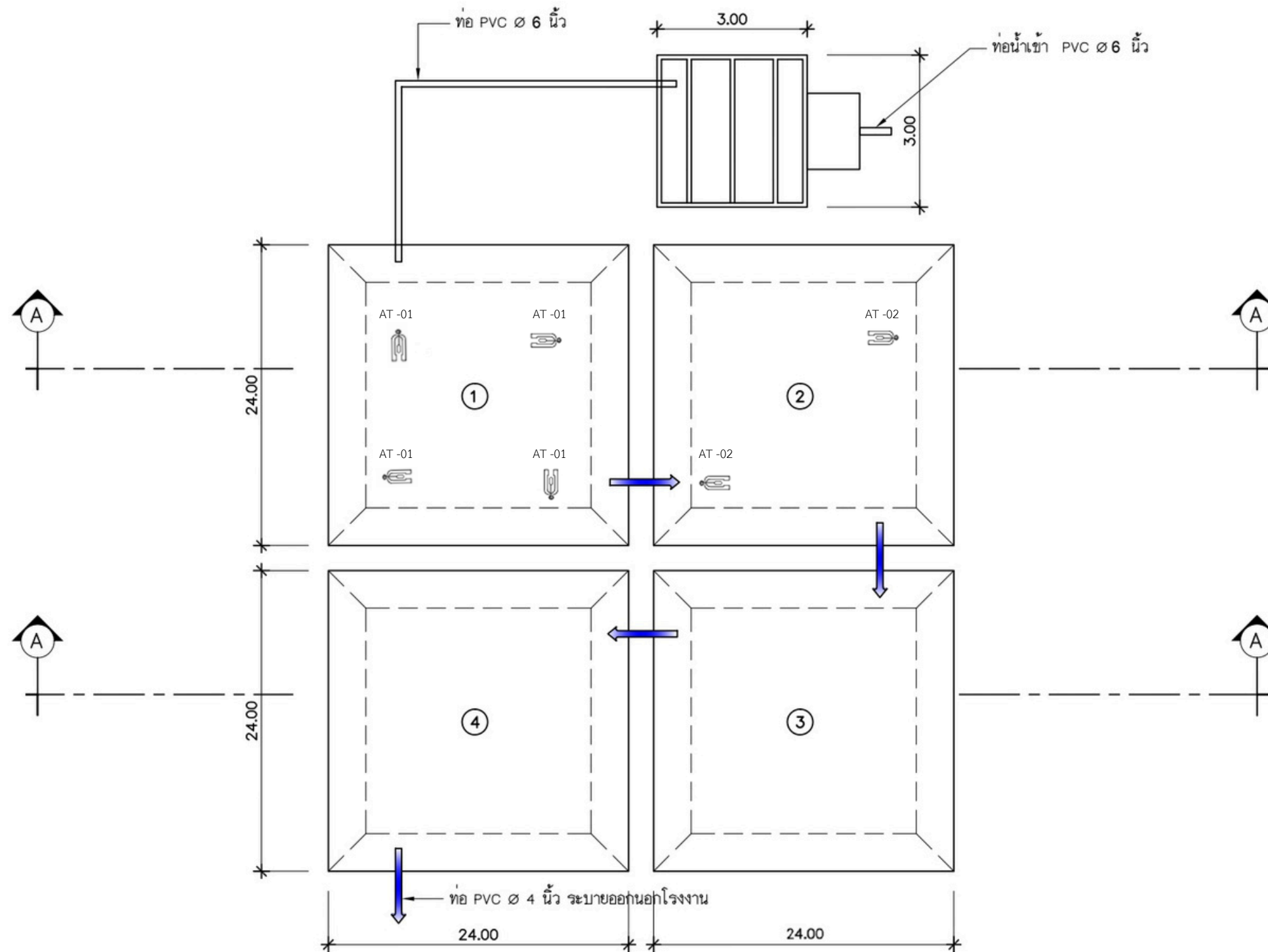
1

TOTAL :

3

NOTE :

จะขอแบบอาคารเคลื่อนให้คณะกรรมการที่  
ระบุในแบบเป็นหลัก หากมีการแก้ไข เพิ่มเติมหรือ  
เปลี่ยนแปลงใดๆ ต้องแจ้ง สถาปนิก หรือ วิศวกร  
ทราบก่อนดำเนินการใดๆ ทุกครั้ง



AT-01 เครื่องเติมอากาศใต้ผิวน้ำ SUPPLY OXYGEN > 1.22 กก. O<sub>2</sub>/แรงแม่-ชม. ขนาด 2.00 HP จำนวน 4 เครื่อง  
 AT-02 เครื่องเติมอากาศใต้ผิวน้ำ SUPPLY OXYGEN > 1.22 กก. O<sub>2</sub>/แรงแม่-ชม. ขนาด 2.00 HP จำนวน 2 เครื่อง

แปลนบ่อน้ำบาด

SCALE \_\_\_\_\_ No \_\_\_\_\_

PROJECT NAME :

ระบบบำบัดน้ำเสีย

PROJECT NO :

PROJECT CODE :

LOCATION :

ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง

OWNER :

บริษัท อุตสาหกรรมแก้วลาบ (2004)  
จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2  
ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง  
ทะเบียนโรงงานเลขที่  
00650200125357  
(ค3-15(2)-1/359น)

ENVIRONMENT ENGINEER : SINGNATURE

นายประติษฐ์ สิมสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

MECHANICAL ENGINEER : SINGNATURE

STRUCTURAL ENGINEER : SINGNATURE

DRAWN BY : SINGNATURE

DATE OF ISSUE :

SCALE :

DRAWING NO :

2

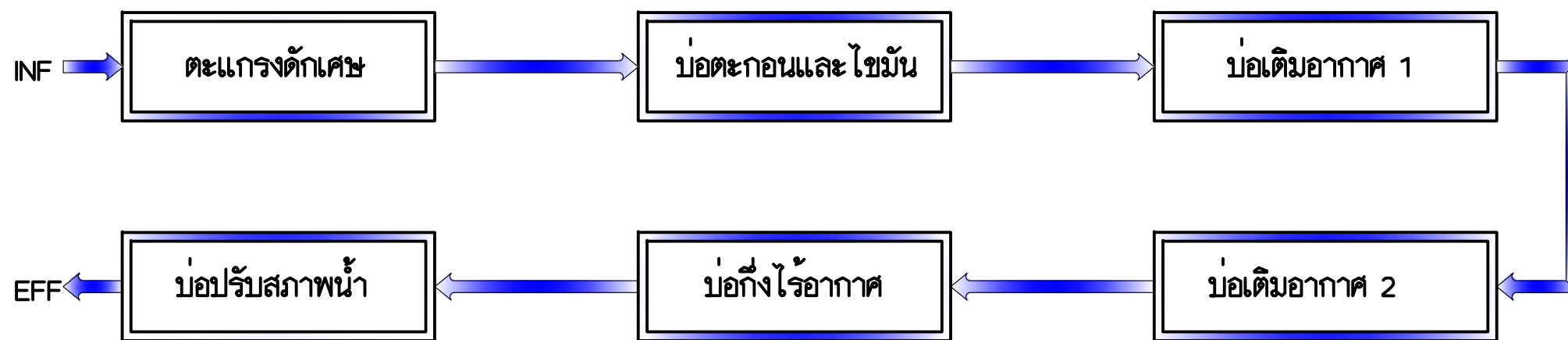
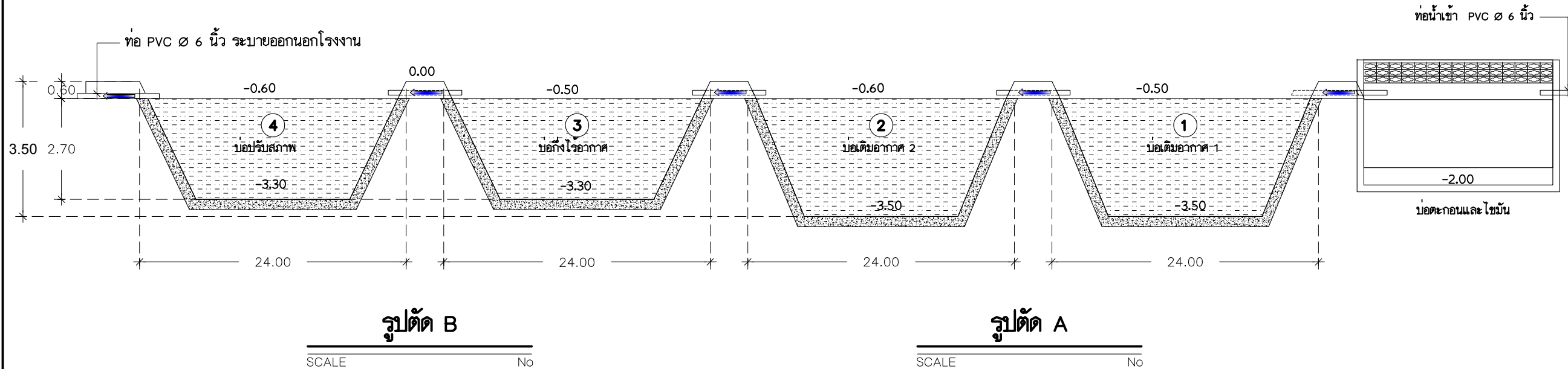
SHEET NO :

TOTAL :

3

NOTE :

ระบบในแบบอาจคลาดเคลื่อนให้ยึดระบบต้นฉบับที่  
ระบบในแบบเป็นหลัก หากมีการแก้ไขเพิ่มเติมหรือ  
เปลี่ยนแปลงใดๆ ต้องแจ้ง สถาปนิก หรือ วิศวกร  
ทราบก่อนดำเนินการใดๆ ทุกครั้ง



FLOW DIAGRAM

SCALE

No

PROJECT NAME :

ระบบบำบัดน้ำเสีย

PROJECT NO :

PROJECT CODE :

LOCATION :

ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง

OWNER :

บริษัท สุขเรืองแก้วปลาบ (2004)  
จำกัด ตั้งอยู่ ณ เลขที่ 59/1 หมู่ที่ 2  
ตำบลบางนอน อำเภอเมืองระนอง  
จังหวัดระนอง  
ทะเบียนโรงงานเลข  
ที่ 00850200125357  
(ศ3-15(2)-1/35รณ)

ENVIRONMENT ENGINEER : SINGNATURE

นายประดิษฐ์ ลิ้มสัมพันธ์เจริญ  
วิศวกรสิ่งแวดล้อม สส.225  
Line & Tel : 0818434659

MECHANICAL ENGINEER : SINGNATURE

STRUCTURAL ENGINEER : SINGNATURE

DRAWN BY : SINGNATURE

DATE OF ISSUE :

SCALE :

DRAWING NO :

3

SHEET NO :

TOTAL :

3

NOTE :

ระยะ ในแบบอาจคลาดเคลื่อนให้ยึดระยะตามตัวเลขที่  
ระบุในแบบเป็นหลัก หากมีการแก้ไข เพิ่มเติมหรือ  
เปลี่ยนแปลงใดๆ ต้องแจ้ง สถาปนิก หรือ วิศวกร  
ทราบก่อนดำเนินการใดๆ ทุกครั้ง