

เอกสารประกอบแบบแปลนมาตรฐาน  
ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้ก๊าซชีวภาพ สำหรับฟาร์ม  
สุกรประเภท ค (สุกรขุน 100 ตัว)

จัดทำโดย

บริษัท กรีนไลฟ์ พาวเวอร์ โซลูชั่น จำกัด

ดำเนินการโดย

สำนักพัฒนาระบบและรับรองมาตรฐานสินค้าปศุสัตว์

กรมปศุสัตว์



## ข้อกำหนดเฉพาะและมาตรฐานงานก่อสร้าง

### แบบการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

ผู้ประกอบการต้องทำการศึกษาและทำความเข้าใจรายละเอียดทั้งหมดก่อนตัดสินใจเลือกรูปแบบและดำเนินการก่อสร้างเอกสารประกอบแบบเพื่อการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย

1. แบบการก่อสร้างระบบบำบัดน้ำเสีย
2. เอกสารประกอบแบบแปลนมาตรฐานระบบบำบัดน้ำเสียสำหรับฟาร์มสุกร
3. คู่มือเดินระบบบำบัดน้ำเสีย

### หลักการพิจารณาเลือกขนาดระบบ

1. แผนจำนวนการเลี้ยงของฟาร์ม
  - จำนวนสัตว์ที่นำมาคิดเป็นปริมาณสูงสุดในระยะเวลาอันใกล้
  - การประเมินปริมาณสัตว์น้อยกว่าที่ควรจะเป็นส่งผลให้ระบบบำบัดน้ำเสียทำงานไม่ได้ผลตามที่คาดหวัง
  - การประเมินคุณภาพระบบมากเกินไปส่งผลในเรื่องของการลงทุนที่เกินความจำเป็น
  - การขยายตัวของฟาร์มในอนาคต ทางฟาร์มอาจกันพื้นที่สำหรับก่อสร้างระบบเพิ่มเติมในอนาคต
2. รูปแบบของระบบบำบัดน้ำเสีย
  - ระบบบำบัดน้ำเสียของกรมปศุสัตว์นี้เป็นเพียงระบบทางเลือกหนึ่งสำหรับผู้ประกอบการ
  - ผู้ประกอบการสามารถพิจารณาที่จะเลือกใช้ให้เหมาะสมกับความสามารถในการลงทุนและพื้นที่ของผู้ประกอบการ
3. การประมาณการขนาดระบบบำบัดน้ำเสียแบ่งเป็นฟาร์มสุกร แต่ละประเภทดังนี้
  - ประเภท ก การเลี้ยงสุกรที่มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์เกินกว่า 600 หน่วย (เทียบเท่าสุกรขุน 5,000 ตัวขึ้นไป )
  - ประเภท ข การเลี้ยงสุกรที่มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ตั้งแต่ 60-600 หน่วย (เทียบเท่าสุกรขุนไม่เกิน 5,000 ตัว)
  - ประเภท ค การเลี้ยงสุกรที่มีน้ำหนักหน่วยปศุสัตว์ตั้งแต่ 6-60 หน่วย (เทียบเท่าสุกรขุนไม่เกิน 500 ตัว)

### ตัวอย่างการคิดขนาดระบบ

คิดตามจำนวนการเลี้ยงสูงสุดของฟาร์ม แล้วนำมาเลือกกับขนาดระบบให้ตรงกับประเภทฟาร์มสุกร อาทิเช่น ฟาร์มมีการเลี้ยงสุกรขุน 500 ตัว จะใช้ระบบบำบัดน้ำเสียฟาร์มประเภท ค. เป็นต้น หลังจากนั้นนำข้อมูลพื้นฐานมากรอกโปรแกรมคำนวณ เพื่อเลือกขนาดและปริมาณของระบบที่เหมาะสมกับพื้นที่ต่อไป

### 4. ขอบเขตของแบบก่อสร้าง

- แบบแสดงรายละเอียดเริ่มตั้งแต่บ่อรวบรวมน้ำเสียซึ่งเป็นจุดที่น้ำเสียจากฟาร์มทั้งหมดมารวมกัน
- ฟาร์มต้องทำรางหรือท่อส่งน้ำเสีย มายังบ่อรวมน้ำเสีย
- ต้องทำการแยกน้ำฝนไม่ให้ไหลเข้ามารวมกับราง หรือลงบ่อรวบรวมน้ำเสีย
- ท่อและรางน้ำเสียต้องอยู่ในสภาพดีไม่มีจุดที่จะเกิดไปไม้ เศษวัสดุ ทราบ หรือน้ำจากแหล่งน้ำอื่นเข้ามาในระบบบำบัดน้ำเสีย

### รายการประกอบแบบวิศวกรรมโดยย่อ

1. งานฐานรากแผ่ให้ผู้รับจ้างทำการทดสอบความสามารถในการรับน้ำหนักของดินใต้ฐานรากโดยวิธี PLATE BEARING ( FS=4.00 ) หากดินไม่สามารถรับน้ำหนักได้ตามที่กำหนดผู้ออกแบบอาจให้มีการขุดดินลึกมากขึ้นหรือมีการเปลี่ยนแปลงเป็นฐานรากใช้เสาเข็ม ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นทั้งหมดเป็นของผู้รับจ้าง
2. คอนกรีตหยาบให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม 1:3:5 โดยปริมาตร
3. คอนกรีตสำหรับโครงสร้างทั้งหมดยกเว้นในส่วนของ POST-TENSION ให้ใช้คอนกรีตที่มีส่วนผสม PORTLAND CEMENT TYPE 1 และมีกำลังต้านทานแรงอัดของแท่งคอนกรีตรูปทรงกระบอกตัวอย่าง ขนาด 0.15 x 0.30 เมตร ที่หล่อในหน่วยงานไม่น้อยกว่า 180 กิโลกรัม ต่อตารางเซนติเมตร เมื่อแท่งคอนกรีตมีอายุ 28 วัน
4. เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 6 มม. ถึง 9 มม. เป็นเหล็กกลมเรียบ MILD STEEL SR-24 มีกำลังคลากต่ำสุดไม่น้อยกว่า 2,400 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรตามมาตรฐาน มอก.20-2543
5. เหล็กเสริมที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 10 มม. ถึง 32 มม. เป็นเหล็กข้ออ้อยชนิด MILD STEEL SD-40 มีกำลังคลากต่ำสุดไม่น้อยกว่า 4,000 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตรตามมาตรฐาน มอก.24-2548
6. การต่อเหล็กเสริมในส่วนใด ๆ ของโครงสร้างให้เป็นไปตามกำหนดดังนี้

- พื้น            =       เหล็กบนต่อกลางช่วงของพื้น  
 คาน             =       ดูแบบขยาย  
                   =       เหล็กล่างต่อในระยาระหว่าง 1/5 ของช่วงพื้น

### 7. ระยะหุ้มเหล็กเสริมสำหรับก่อสร้างคอนกรีตหล่อในที่

ประเภทงานก่อสร้าง	ระยะหุ้มต่ำสุด (มม.)
1) คอนกรีตที่หล่อติดกับดินโดยใช้ดินเป็นแบบและผิวคอนกรีตสัมผัสกับดินตลอดเวลาที่ใช้งาน	75
2) คอนกรีตที่สัมผัสดินหรือถูกแดดฝน	50
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางใหญ่กว่า 16 มม.	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 16 มม.และเล็กกว่า	40
3) คอนกรีตที่ไม่สัมผัสดินหรือไม่ถูกแดดฝนในแผ่นพื้น, ผนัง และตง	
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางตั้งแต่ 40 มม.ขึ้นไป	40
- สำหรับเหล็กเสริมขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 36 มม.และเล็กกว่าในคาน	20
- เหล็กเสริมหลัก เหล็กลูกตั้งในเสา	40
- เหล็กปลอกเดี่ยวหรือปลอกเกลียว	40
4) คอนกรีตที่หล่อในน้ำ	100

## 8. การถอดแบบ

การถอดแบบหล่อ จะถอดออกไม่ได้จนกว่าจะถึงกำหนดเวลา การถอดแบบต้องไม่ให้คอนกรีตได้รับความกระทบกระเทือน และให้ถือกำหนดเวลาการถอดแบบดังต่อไปนี้

- ก. แบบข้างคาน กำแพง ฐานราก 2 วัน
- ข. แบบข้างเสา 2 วัน
- ค. แบบล่างรองพื้นคาน 14 วัน

ทั้งนี้เมื่อถอดแบบแล้ว ให้ค่าจุดต่างๆ ที่เหมาะสมอีก 14 วัน ยกเว้นในกรณีที่ใช้ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ชนิดกำลังสูงซึ่งให้ถือกำหนดถอดแบบได้เมื่อคอนกรีตมีอายุ 7 วัน. และพื้นคอนกรีตอัดแรง ให้ดูรายละเอียดในหมวดนั้น ๆ

9. ข้อกำหนดอื่น ๆ ทางวิศวกรรม ที่ไม่ได้ระบุตามข้อกำหนดข้างต้นให้ถือข้อกำหนดการปฏิบัติงานตามมาตรฐานอาคารคอนกรีตเสริมเหล็กของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย. ( E.I.T. standard 1008-38 )

## รายละเอียดและข้อกำหนด

### 1. ตะแกรงดักขยะ

- วัสดุแนะนำเป็นสแตนเลส เนื่องจากมีราคาแพง ผู้ประกอบการอาจพิจารณาใช้เหล็กชุบกัลวาไนซ์ แต่อาจมีปัญหาด้านความคงทนต้องเปลี่ยนบ่อย ๆ
- ท่อหรือรางส่งน้ำเสียแนะนำให้มีความหนาเส้นผ่านศูนย์กลาง หรือความกว้างไม่น้อยกว่า 0.25 ม. เพื่อง่ายต่อการทำความสะอาดและไม่อุดตัน (วางที่ความลาดชันไม่น้อยกว่า 1/200)

### 2. บ่อบำบัดน้ำเสีย

- วัสดุบุพื้นบ่อ เลือกใช้ แผ่น HDPE หนา 1 มม. เชื่อมด้วยความร้อน
- ฐานรากแผ่ วางบนดินเดิม รับน้ำหนักปลอดภัยไม่ต่ำกว่า 8 ตัน/ตร.ม.หากไม่เป็นตามที่กำหนดให้พิจารณาใช้ฐานรากที่เพิ่มการรองรับด้วยเสาเข็ม
- ให้ทำการเจาะสำรวจดิน เพื่อหาความสามารถในการรับน้ำหนักบรรทุกของดินก่อนทำการก่อสร้าง

### 3. ระบบบำบัดชั้นหลัง พิจารณาประยุกต์ใช้ตามพื้นที่ที่ผู้ประกอบการ

4. ท่อเข้าออกโครงสร้างหลักเชื่อมต่อกันด้วยท่ออ่อน ป้องกันท่อแตกจากการทรุดตัว และท่อเชื่อมระบบโดยทั่วไป หากไม่วางบนดินเดิมต้องมีเข็มรับท่อกันทรุด

5. หากมีข้อสงสัยให้ทำการสอบถามกับเจ้าหน้าที่ควบคุมการก่อสร้าง ของทางกรมปศุสัตว์ ก่อนเริ่มดำเนินการ

6. มาตรฐานวัสดุ อุปกรณ์ และการดำเนินการต่างๆ หากไม่ระบุ ให้ยึดตามข้อกำหนดที่เป็นมาตรฐานสากล

คุณสมบัติเฉพาะของอุปกรณ์ เครื่องจักรวัสดุต่างๆ ที่ใช้ในระบบ

ลำดับที่	รายการ	มาตรฐาน
1	เหล็ก RB 6 มม. SR.24	มอก. 20-2543
2	เหล็ก RB 9 มม. SR.24	มอก. 20-2543
3	เหล็ก DB 12 มม. SD.40	มอก. 24-2548
4	เหล็ก DB 16 มม. SD.40	มอก. 24-2548
5	เหล็ก DB 20 มม. SD.40	มอก. 24-2548
6	ลวดผูกเหล็ก ศก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	มอก. 138-2518
7	Wire Mesh RB 4.0 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.	มอก 737-2531, มอก 747-2531
8	พื้นสำเร็จรูปห้องเรียบ LL 300 กก./ตร.ม.	มอก. 576-2531,มอก. 828-2546
9	ท่อ PVC	มอก. 17-2532 Class 8.5 ขึ้นไป
10	อุปกรณ์ข้อต่อต่างๆ	มอก. 17-2532 Class 5 ขึ้นไป
11	<p>แผ่นพลาสติก HDPE Sheet สีดำ (สำหรับปูพื้นบ่อบำบัด)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ความหนาไม่น้อยกว่า 1.0 มิลลิเมตร</li> <li>• ความหนาแน่น &gt; 0.94 g/cm<sup>3</sup></li> <li>• Carbon Black Content 2.0 - 3.0 %</li> <li>• ความต้านแรงดึง (Tensile Strength) ในแต่ละแนวมีค่าไม่น้อยกว่า 28 kN/m</li> <li>• ความยืดที่จุดขาด (Tensile Elongation) ในแต่ละแนว 700 % ขึ้นไป</li> <li>• ความต้านแรงฉีกขาด (Tear Resistance) ไม่น้อยกว่า 113 N</li> <li>• การต้านแรงทิ่มทะลุ (Puncture Resistance) ไม่น้อยกว่า 355 N</li> </ul>	
12	<p>เครื่องสูบน้ำเสีย</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เครื่องสูบน้ำเสียจะต้องเป็นชนิดที่จุ่มใต้น้ำ (Submersible Pump) มีใบพัด ที่ออกแบบเหมาะสมสำหรับใช้งานกับน้ำเสียโดยเฉพาะ</li> <li>• มีระบบป้องกันการรั่ว (Mechanical Seal)</li> <li>• มอเตอร์จะต้องติดตั้งอุปกรณ์ป้องกันความร้อน (Thermal Protector) ชนิดสามารถหยุดการทำงานของมอเตอร์ได้ เมื่อมอเตอร์เกิดความร้อนสูงและเมื่อมอเตอร์เย็นลงสามารถ Reset ได้ด้วยตัวเองโดยไม่ต้องนำเครื่องสูบน้ำขึ้นจากบ่อ</li> <li>• สายไฟที่ต่อเชื่อมเข้ากับตัวเครื่องสูบน้ำ จะต้องมีการป้องกันการดูดซึมน้ำเข้าสู่สายไฟ</li> </ul>	
13	<p>เครื่องเติมอากาศ (กรณีเติมอากาศช่วย ทางเลือก)</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• เป็นเครื่องเติมอากาศที่ผิวน้ำแบบความเร็วรอบต่ำ (Low Speed Surface Aerator)</li> <li>• ติดตั้งบนแท่นซึ่งมีแขน 3 ข้างเชื่อมต่อกับทุ่นลอยน้ำรูปทรงกระบอกทำมุม 120 องศา รอบศูนย์กลางใบพัด</li> <li>• ปริมาณออกซิเจนที่เติมได้ในน้ำ 1.2-1.5 kgO<sub>2</sub>/hp-hour</li> <li>• มีความทนทาน ตัวเครื่องเคลือบด้วยสีอีพ็อกซี</li> </ul>	

**แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา**

ชื่อโครงการ : ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อากาศชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)

หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ : กรมปศุสัตว์

วันที่ : 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	ราคา	หมายเหตุ
1	บ่อรวมน้ำเสีย	16,625.67	
2	โครงสร้าง-บ่อบำบัดน้ำเสีย	64,218.15	
3	บ่อสูบลตะกอน	17,410.92	
4	ลานตากตะกอน	20,313.77	
5	งานอุปกรณ์ประกอบ และระบบท่อ	42,966.17	
6	ระบบไฟฟ้าและตู้ควบคุม	35,900.00	
7	บ่อบำบัดชั้นหลัง	25,293.80	
	<b>รวมรายการ 1-4</b>	<b>222,728.48</b>	
	ค่าดำเนินการ 15 %	34,280.86	
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %	17,990.65	
	<b>รวมมูลค่างานทั้งหมด</b>	<b>275,000.00</b>	

หมายเหตุ ราคายังไม่รวมระบบท่อก๊าซและ ระบบการนำก๊าซไปใช้ประโยชน์ ขึ้นอยู่กับหน้างาน  
ระบบบำบัดชั้นหลังสามารถใช้ประยุกต์ร่วมกับของเดิมได้

## แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อากาศชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)

หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์

รายละเอียด บ่อรวมน้ำเสีย

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
1	บ่อรวมน้ำเสีย							
1.1	งานดิน							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	9.27	ลบ.ม.	-	-	60.00	555.98	555.98
	งานถมดินรอบบ่อ	4.21	ลบ.ม.	-	-	25.00	105.37	105.37
1.2	พื้นฐานราก		ตร.ม.					
	งานทรายถม	0.41	ลบ.ม.	325.00	131.63	99.00	40.10	171.72
	คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.19	ลบ.ม.	1,400.00	260.82	398.00	74.15	334.97
	คอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc.(รูปลูกบาศก์)	0.69	ลบ.ม.	2,209.00	1,531.63	391.00	271.10	1,802.74
	เหล็ก DB 12 มม. SD.40	51.11	กก.	17.77	907.95	3.30	168.65	1,076.60
	ลวดผูกเหล็ก ศก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	1.28	กก.	26.00	33.22	-	-	33.22
	ไม้แบบ	1.15	ลบ.ฟ.	400.00	460.80	133.00	153.22	614.02
	ตะปู	0.35	กก.	27.00	9.33	-	-	9.33
1.3	งานวงบ่อ คสล.							
	บ่อวง ศก.1.50 m.	11.00	วง	250.00	2,750.00	50.00	550.00	3,300.00
	ปูนปั้นรอบบ่อวง	19.43	ม.	80.00	1,554.30	40.00	777.15	2,331.45
	ท่อ pvc 6" c8.5	1.00	ท่อน	1,355.00	1,355.00	800.00	800.00	2,155.00
1.4	งานติดตั้งปั๊มสูบน้ำเสีย ระบบท่อสูบ และซัพพอร์ตท่อ							
	ท่อใยลวด 2"	3.00	ม.	440.00	1,320.00	132.00	396.00	1,716.00
	เชือกโยยักษ์ 12 มม.	4.00	ม.	30.00	120.00	1.00	4.00	124.00
	ข้อต่อทางปลาไหล เกลียนอก สแตนเลส 2"	1.00	อัน	250.00	250.00	75.00	75.00	325.00
	ข้อต่อตรง pvc.2" เกลียวใน	1.00	อัน	27.90	27.90	8.37	8.37	36.27
	ท่อ pvc 2" c8.5	1.00	ท่อน	180.00	180.00	160.00	160.00	340.00
	แคล้มโอห้ม จับท่อบาง 2 ขา ขนาด 2"	2.00	อัน	10.00	20.00	5.00	10.00	30.00
	เสาตอม่อ หน้า 5 สูง 50 ซม.	1.00	ต้น	250.00	250.00	50.00	50.00	300.00
1.5	เสารับเครื่องสูบน้ำ							
	เสาตีนช้าง เสริมเหล็ก RB9 4 นิ้ว 2 ม.	2.00	ต้น	270.00	540.00	90.00	180.00	720.00
	ท่อเหล็ก HDG ชุบกัลวาไนซ์ คาน้ำเงิน 2 นิ้ว 2.0-2.1 มม.	1.50	ม.	120.00	180.00	36.00	54.00	234.00
	นอตหัวเหลี่ยมสแตนเลส M14X50	2.00	ชุด	125.00	250.00	30.00	60.00	310.00
	<b>รวมรายการ</b>				<b>12,132.58</b>		<b>4,493.09</b>	<b>16,625.67</b>

## แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง

ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อาศัยชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)

หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ

กรมปศุสัตว์

รายละเอียด

งานโครงสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
2	งานโครงสร้างบ่อบำบัดน้ำเสีย							
2.1	งานขุดดิน-ถมดิน บ่อ							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	42.90	ลบ.ม.	-	-	60.00	2,574.00	2,574.00
2.2	งานขุดร่องรอบบ่อ							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	11.05	ลบ.ม.	-	-	60.00	663.00	663.00
2.3	งานผ้าใบ							
	HDPE Sheet 1.0 mm. สีดำ (ปูพื้น)	128.34	ตร.ม	85.00	10,908.56	35.00	4,491.76	15,400.31
	ค่าขนส่ง	1.00	เหมา	-	-	15,000.00	15,000.00	15,000.00
2.4	ท่อเติม							
	ท่อ pvc 6" c8.5	1.00	ท่อน	1,355.00	1,355.00	800.00	800.00	2,155.00
2.5	บ่อตีตาก							
	เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส ขนาด Ø 4 นิ้ว x 4.00 ม.	10.00	ต้น	60.00	600.00	80.00	800.00	1,400.00
	งานขุดดิน - ปรับดิน	15.11	ลบ.ม.	-	-	60.00	906.75	906.75
	งานทรายหยาบ	0.28	ลบ.ม.	460.00	129.38	99.00	27.84	157.22
	คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.26	ลบ.ม.	1,400.00	362.25	398.00	102.98	465.23
	คอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc.(รูปลูกบาศก์)	0.72	ลบ.ม.	2,209.00	1,595.45	391.00	282.40	1,877.85
	เหล็ก DB 12 มม. SD.40	55.75	กก.	17.77	990.49	3.30	183.98	1,174.48
	ลวดผูกเหล็ก ศก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	1.39	กก.	26.00	36.24	-	-	36.24
	ไม้แบบ	1.44	ลบ.ฟ.	400.00	576.00	133.00	191.52	767.52
	ตะปู	0.43	กก.	27.00	11.66	-	-	11.66
	บ่อวาง ศก.1.20 m.	8.00	วง	400.00	3,200.00	50.00	400.00	3,600.00
	ปูนปั้นรอบบ่อวาง	4.52	ม.	80.00	361.73	40.00	180.86	542.59
	ท่อ pvc 6" c8.5	3.00	ท่อน	1,355.00	4,065.00	800.00	2,400.00	6,465.00
	ข้อต่อ 45 pvc 6" c5	2.00	อัน	230.00	460.00	69.00	138.00	598.00
	ข้อต่อ 90 pvc 6" c5	2.00	อัน	295.00	590.00	88.50	177.00	767.00
2.6	บ่อน้ำล้น							
	เสาเข็มไม้ยูคาลิปตัส ขนาด Ø 4 นิ้ว x 4.00 ม.	5.00	ต้น	60.00	300.00	80.00	400.00	700.00
	งานขุดดิน - ปรับดิน	5.36	ลบ.ม.	-	-	60.00	321.75	321.75
	งานทรายหยาบ	0.14	ลบ.ม.	460.00	64.69	99.00	13.92	78.61
	คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.13	ลบ.ม.	1,400.00	181.13	398.00	51.49	232.62
	คอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc.(รูปลูกบาศก์)	0.36	ลบ.ม.	2,209.00	797.73	391.00	141.20	938.93
	เหล็ก DB 12 มม. SD.40	27.88	กก.	17.77	495.25	3.30	91.99	587.24
	ลวดผูกเหล็ก ศก. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	0.70	กก.	26.00	18.12	-	-	18.12
	ไม้แบบ	0.72	ลบ.ฟ.	400.00	288.00	133.00	95.76	383.76
	ตะปู	0.22	กก.	27.00	5.83	-	-	5.83
	บ่อวาง ศก.1.20 m.	3.00	วง	400.00	1,200.00	50.00	150.00	1,350.00
	ปูนปั้นรอบบ่อวาง	3.39	ม.	80.00	271.30	40.00	135.65	406.94
	ท่อ pvc 4" c8.5	1.50	ท่อน	640.00	960.00	400.00	600.00	1,560.00
	สามทางวาง pvc 4" c5	4.00	อัน	161.00	644.00	48.30	193.20	837.20
	ข้อต่อ 45 pvc 4" c5	2.00	อัน	70.50	141.00	21.15	42.30	183.30
	ข้อต่อ 90 pvc 4" c5	2.00	อัน	70.50	141.00	48.30	96.60	237.60
2.7	งาน support ท่อ PVC ภายในบ่อพร้อมติดตั้ง							
	คอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc.(รูปลูกบาศก์)	0.27	ลบ.ม.	2,209.00	590.91	391.00	104.59	695.50
	เหล็ก RB 9 มม. SR.24	11.97	กก.	18.03	215.75	4.21	50.35	266.10
	ไม้แบบ	1.60	ลบ.ฟ.	400.00	640.00	133.00	212.80	852.80
	<b>รวมรายการ</b>				<b>32,196.44</b>		<b>32,021.71</b>	<b>64,218.15</b>



## แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้ออกซิเจนภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)  
 หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์  
 รายละเอียด บ่อสูบลบตะกอน

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
3	บ่อสูบลบตะกอน							
3.1	งานดิน							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	9.27	ลบ.ม.	-	-	60.00	555.98	555.98
	งานถมดินรอบบ่อ	4.21	ลบ.ม.	-	-	25.00	105.37	105.37
3.2	พื้นฐานราก		ตร.ม.					
	งานทรายถม	0.41	ลบ.ม.	325.00	131.63	99.00	40.10	171.72
	คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.19	ลบ.ม.	1,400.00	260.82	398.00	74.15	334.97
	คอนกรีตโครงสร้าง 240 ksc.(รูปลูกบาศก์)	0.69	ลบ.ม.	2,209.00	1,531.63	391.00	271.10	1,802.74
	เหล็ก DB 12 มม. SD.40	51.11	กก.	17.77	907.95	3.30	168.65	1,076.60
	ลวดผูกเหล็ก คค. 1.25 มม. (เบอร์ 18)	1.28	กก.	26.00	33.22	-	-	33.22
	ไม้แบบ	1.15	ลบ.ฟ.	400.00	460.80	133.00	153.22	614.02
	ตะปู	0.35	กก.	27.00	9.33	-	-	9.33
3.3	งานวงบ่อ คสล.							
	บ่อวง คค.1.50 ม.	6.00	วง	250.00	1,500.00	50.00	300.00	1,800.00
	ปูนปั้นรอบบ่อวง	10.60	ม.	80.00	847.80	40.00	423.90	1,271.70
3.4	งานติดตั้ง บั้มสูบน้ำเสีย ระบบท่อสูบลบ และซัพพอร์ทท่อ							
	ท่อใยลวด 2"	3.00	ม.	440.00	1,320.00	132.00	396.00	1,716.00
	เชือกโยยักษ์ 12 มม.	4.00	ม.	30.00	120.00	1.00	4.00	124.00
	ข้อต่อทางปลาไหล เกลียวนอก สแตนเลส 2"	1.00	อัน	250.00	250.00	75.00	75.00	325.00
	ข้อต่อตรง pvc.2" เกลียวใน	1.00	อัน	27.90	27.90	8.37	8.37	36.27
	ท่อ pvc 2" c8.5	1.00	ท่อน	180.00	180.00	160.00	160.00	340.00
	แคลมป์โอทัม จับท่อบาง 2 ขา ขนาด 2"	2.00	อัน	10.00	20.00	5.00	10.00	30.00
	เสาตอม่อ หน้า 5 สูง 50 ซม.	1.00	ต้น	250.00	250.00	50.00	50.00	300.00
	เสารับเครื่องสูบน้ำ	1.00	ชุด	5,000.00	5,000.00	500.00	500.00	5,500.00
3.5	เสารับเครื่องสูบน้ำ							
	เสาดินข้าง เสริมเหล็ก RB9 4 นิ้ว 2 ม.	2.00	ต้น	270.00	540.00	90.00	180.00	720.00
	ท่อเหล็ก HDG ชุบกำลวาทนสน คาน้ำเงิน 2 นิ้ว 2.0-2.1 มม	1.50	ม.	120.00	180.00	36.00	54.00	234.00
	น็อตหัวเหลี่ยมสแตนเลส M14X50	2.00	ชุด	125.00	250.00	30.00	60.00	310.00
	<b>รวมรายการ</b>				<b>13,821.08</b>		<b>3,589.84</b>	<b>17,410.92</b>

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อากาศชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)  
หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์  
รายละเอียด ลานตากตะกอน

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
4	ลานตากตะกอน							
4.1	งานดิน							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	0.88	ลบ.ม.	-	-	60.00	52.65	52.65
4.2	พื้นฐานราก							
	Wire Mesh RB 4.0 มม. ขนาดตาราง 0.20 x 0.20 ม.	13.50	ตร.ม.	26.00	351.00	5.00	67.50	418.50
	ไม้แบบ	0.60	ลบ.ฟ.	400.00	240.00	133.00	79.80	319.80
	ตะปู	0.18	กก.	27.00	4.86	-	-	4.86
4.3	งานผนัง							
	ผนังก่อคอนกรีตบล็อก หนา 7 ซม.	26.40	ตร.ม.	122.00	3,220.80	80.00	2,112.00	5,332.80
	เสาเอ็น - คานทับหลัง	33.00	ม.	79.00	2,607.00	44.00	1,452.00	4,059.00
	งานจับเชื่อม	15.00	ม.	35.00	525.00	15.00	225.00	750.00
	ผนังฉาบปูนเรียบ	15.00	ตร.ม.	75.00	1,125.00	95.00	1,425.00	2,550.00
	เหล็ก RB 6 มม. SR.24	4.81	กก.	19.09	91.78	4.50	21.63	113.41
	แผ่นกัน PVC	7.00	แผ่น	300.00	2,100.00	100.00	700.00	2,800.00
4.4	งานวัสดุรองพื้น							
	หินย่อย เบอร์ 2	0.90	ลบ.ม.	542.00	487.80	99.00	89.10	576.90
	งานทรายหยาบ	3.15	ลบ.ม.	460.00	1,449.00	99.00	311.85	1,760.85
	พื้นปูบล็อก ช่องลมขนาด 19x39 ซม.	9.00	ตร.ม.	125.00	1,125.00	50.00	450.00	1,575.00
	<b>รวมรายการ</b>				<b>13,327.24</b>		<b>6,986.53</b>	<b>20,313.77</b>

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้ออกซิเจนอากาศ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)  
 หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์  
 รายละเอียด งานอุปกรณ์ประกอบ และระบบท่อ

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
5	งานอุปกรณ์ประกอบ และระบบท่อ							
5.1	เครื่องสูบน้ำเสีย							
	เครื่องสูบน้ำเสีย แบบจุ่ม (1.2 ลบ.ม./ชม., Head = 5.2 ม.)	1.00	เครื่อง	17,010.00	17,010.00	510.30	510.30	17,520.30
5.2	เครื่องสูบตะกอน							
	เครื่องสูบน้ำเสีย แบบจุ่ม (0.50 ลบ.ม./ชม., Head = 5.2 ม.)	1.00	เครื่อง	17,010.00	17,010.00	510.30	510.30	17,520.30
5.3	ระบบท่อน้ำเสีย							
5.3.1	จาก บ่อรวมน้ำเสีย-บ่อตกทราย							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	0.16	ลบ.ม.	-	-	30.00	4.68	4.68
	ท่อ pvc 2" c8.5	1.00	ท่อน	180.00	180.00	160.00	160.00	340.00
	ข้อต่อ 90 pvc 2" c8.5	2.00	อัน	27.70	55.40	8.31	16.62	72.02
5.3.2	จาก บ่อตึงกาก-บ่อสูบตะกอน-ลานตากตะกอน							
	งานขุดดิน - ปรับดิน	1.40	ลบ.ม.	-	-	30.00	42.12	42.12
	ท่อ pvc 2" c8.5	7.00	ท่อน	180.00	1,260.00	160.00	1,120.00	2,380.00
	ท่อ pvc 6" c8.5	2.00	ท่อน	1,355.00	2,710.00	800.00	1,600.00	4,310.00
	สามทาง 90 pvc 2" c8.5	1.00	อัน	40.10	40.10	12.03	12.03	52.13
	วาล์ว pvc 2" c8.5	2.00	อัน	203.30	406.60	60.99	121.98	528.58
	ข้อต่อ 90 pvc 2" c8.5	4.00	อัน	27.70	110.80	8.31	33.24	144.04
	ข้อต่อ 45 pvc 2" c8.5	1.00	อัน	40.00	40.00	12.00	12.00	52.00
	<b>รวมรายการ</b>				<b>38,822.90</b>		<b>4,143.27</b>	<b>42,966.17</b>

## แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อากาศชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)

หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์

รายละเอียด ระบบไฟฟ้าและตู้ควบคุม

เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
6	ระบบไฟฟ้าและตู้ควบคุม							
6.1	ตู้ควบคุมเครื่องสูบน้ำเสีย แบบ OUT DOOR	1.00	ตู้	8,500.00	8,500.00	2,000.00	2,000.00	10,500.00
	กันฝนและฝืน สำหรับเครื่องสูบน้ำเสียขนาด 0.75KW							
	สวิตซ์ลูกกลอย	1.00	ชุด	500.00	500.00	200.00	200.00	700.00
	ฐานคอนกรีตและโครงสร้างSupport	1.00	ชุด	1,500.00	1,500.00	200.00	200.00	1,700.00
	ระบบกราวด์	1.00	ชุด	700.00	700.00	300.00	300.00	1,000.00
6.2	ตู้ควบคุมเครื่องสูบตะกอน แบบ OUT DOOR	1.00	ตู้	8,500.00	8,500.00	2,000.00	2,000.00	10,500.00
	กันฝนและฝืน สำหรับเครื่องสูบตะกอนขนาด 0.75KW							
	สวิตซ์ลูกกลอย	1.00	ชุด	500.00	500.00	200.00	200.00	700.00
	ฐานคอนกรีตและโครงสร้างSupport	1.00	ชุด	1,500.00	1,500.00	200.00	200.00	1,700.00
	ระบบกราวด์	1.00	ชุด	700.00	700.00	300.00	300.00	1,000.00
6.3	สายเมนไฟฟ้า	1.00	เหมา					
6.3.1	สายเมนไฟฟ้าCT							
	THW-A 10 SQ.mm	1.00	ชุด	1,500.00	1,500.00	500.00	500.00	2,000.00
	อุปกรณ์ประกอบ	1.00	ชุด	1,000.00	1,000.00	400.00	400.00	1,400.00
6.3.2	สายเมนไฟฟ้า ST							
	THW-A 10 SQ.mm	1.00	ชุด	2,300.00	2,300.00	1,000.00	1,000.00	3,300.00
	อุปกรณ์ประกอบ	1.00	ชุด	1,000.00	1,000.00	400.00	400.00	1,400.00
	<b>รวมรายการ</b>				<b>28,200.00</b>		<b>7,700.00</b>	<b>35,900.00</b>

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง ระบบบำบัดน้ำเสียชนิดไม่ได้อากาศชีวภาพ ประเภท ค (รองรับสุกรขุน 100 ตัว)  
 หน่วยงาน/เจ้าของโครงการ กรมปศุสัตว์  
 รายละเอียด บ่อบำบัดชั้นหลัง เมื่อวันที่ 20 มิถุนายน 2563

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	
7	บ่อบำบัดชั้นหลัง							
	งานบ่อฝัง							
	งานขุดดิน	550.00	ลบ.ม.	-	-	40.00	22,000.00	22,000.00
	ท่อ pvc 6" c8.5	1.00	ท่อน	1,355.00	1,355.00	800.00	800.00	2,155.00
	สามทาง 90 pvc 6" c5	2.00	อัน	438.00	876.00	131.40	262.80	1,138.80
	<b>รวมรายการ</b>				2,231.00		23,062.80	25,293.80