

ตารางแสดงวงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรรและราคากลางในงานจ้างก่อสร้าง

๑.	ชื่อโครงการ	โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร บ้านไฮเลิง หมู่ที่ ๓ ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรังค์กู จังหวัดศรีสะเกษ	
๒.	หน่วยงานเจ้าของโครงการ	องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ	
๓.	วงเงินงบประมาณที่ได้รับจัดสรร	๔๕๐,๐๐๐.- บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)	
๔.	ลักษณะงาน	โดยสังเขป ติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร บ้านไฮเลิง หมู่ที่ ๓ ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรังค์กู จังหวัดศรีสะเกษ (รายละเอียดตามแบบแปลนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษกำหนดให้)	
๕.	ราคากลางคำนวณ ณ วันที่	๒๓ มิถุนายน ๒๕๖๕	เป็นเงิน ๔๕๐,๔๑๔.๗๐ บาท (สี่แสนห้าหมื่นสี่ร้อยสิบสี่บาทเจ็ดสิบสตางค์)
๖.	บัญชีประมาณการราคากลาง		
	๖.๑	แบบใบสรุปรายการประมาณการราคากลาง (แบบ ปร.๔)	
	๖.๒	แบบใบสรุปราคากลาง (แบบ ปร.๕)	
๗.	รายชื่อคณะกรรมการกำหนดราคากลาง		
	๗.๑.	นางรัตน์ชฎาภรณ์ พรหมทา	ตำแหน่ง หัวหน้าฝ่ายตรวจติดตามและประเมินผล      ประธานกรรมการ
	๗.๒.	นางสาวจุฑาทกกาญจน์ จิณศิริ	ตำแหน่ง สถาปนิกปฏิบัติการ      กรรมการ
	๗.๓.	นายพิพัฒน์ ม่วงอ่อน	ตำแหน่ง นายช่างโยธาอาวุโส      กรรมการ

## แบบสรุปราคากลางค่างานก่อสร้าง

กลุ่มงาน / งานก่อสร้าง

ชื่อโครงการ / โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร

สถานที่ก่อสร้าง บ้านโหล่ง หมู่ที่ 3 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู่ จังหวัดศรีสะเกษ

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 6 หน้า

ประมาณราคาเมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2565

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานก่อสร้างติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร				
	1.1 ค่าวัสดุก่อสร้างและค่าแรงงาน	261,393.00	1.3056	341,274.70	
2	งานครุภัณฑ์อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์				
	2.1 ครุภัณฑ์อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์	102,000.00	1.07	109,140.00	
เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F					
	เงินล่วงหน้าจ่าย	0.00%			
	เงินประกันผลงานหัก	0.00%			
	ดอกเบี้ยเงินกู้	5.00%			
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	7.00%			
สรุป	ราคารวม			450,414.70	
	คณะกรรมการกำหนดราคากลางเห็นควรใช้ราคานี้เป็นราคากลาง เป็นเงิน			450,414.70	
ตัวอักษร (สี่แสนห้าหมื่นสี่ร้อยสิบสี่บาทเจ็ดสิบสตางค์)					

## คณะกรรมการกำหนดราคากลาง

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นายพิพัฒน์ ม่วงอ่อน)

นายช่างโยธาอาวุโส

ลงชื่อ ..... กรรมการ

(นางสาวจุฑาทากาญจน์ จินศิริ)

สถาปนิกปฏิบัติการ

ลงชื่อ ..... ประธานกรรมการฯ

(นางรัตน์ภาภรณ์ พรหมทา)

หัวหน้าฝ่ายตรวจติดตามและประเมินผล

## แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งาน  
ก่อสร้าง

โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร

สถานที่ก่อสร้าง

บ้านไยเลิง หมู่ที่ 3 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปรางค์กู๋ จังหวัดศรีสะเกษ

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของ

โครงการ/งาน  
ก่อสร้าง  
องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

เมื่อวันที่

13 มิถุนายน 2565

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
1	งานพื้นฐานรากคอนกรีตตั้งเก็บน้ำ 1 ฐาน								
	- ดินชุด	0.50	ลบ.ม.	0.00	0.00	125.00	62.50	62.50	
	- ทราหยาบรองพื้น	0.97	ลบ.ม.	366.67	355.67	91.00	88.27	443.94	
	- คอนกรีตทราหยาบรองพื้น	0.97	ลบ.ม.	1,889.33	1,832.65	398.00	386.06	2,218.71	
	- คอนกรีตโครงสร้าง ค.3	5.00	ลบ.ม.	1,968.32	9,841.60	436.00	2,180.00	12,021.60	
	- ไม้แบบหล่อคอนกรีต	2.60	ตร.ม.	517.90	1,346.54	133.00	345.80	1,692.34	
	- เหล็กเสริมพื้น เหล็ก DB 12 มม. (8.88 กก./เส้น)	545.00	กก.	28.33	15,439.85	3.30	1,798.50	17,238.35	
	- ลวดผูกเหล็ก	16.00	กก.	59.02	944.32	0.00	0.00	944.32	
	รวมค่างานพื้นฐานรากคอนกรีตตั้งเก็บน้ำ 1 ฐาน	-	-	4,829.57	29,760.63	1,186.30	4,861.13	34,621.76	
2	งานตั้งเก็บน้ำ คสล. 20 ลบ.ม. 1 ตั้ง								
	- ไม้แบบหล่อคอนกรีตเหล็กผนังคอนกรีต	80.00	ตร.ม.	517.90	41,432.00	133.00	10,640.00	52,072.00	
	- เหล็กเส้นกลม RB 9 มม. ( 4.99 กก./เส้น)	225.00	กก.	29.55	6,648.75	4.10	922.50	7,571.25	
	- เหล็กเส้นกลม DB 12 มม. (8.88 กก./เส้น)	398.00	กก.	28.33	11,275.34	3.30	1,313.40	12,588.74	
	- เหล็กดำ Ø 1" หนา 2.3 มม.	33.50	กก.	39.29	1,316.22	10.00	335.00	1,651.22	
	- สังกะสีแผ่นเรียบ	3.00	แผ่น	480.00	1,440.00	0.00	0.00	1,440.00	
	- ลวดผูกเหล็ก	18.00	กก.	59.02	1,062.36	0.00	0.00	1,062.36	
	- คอนกรีตโครงสร้าง ค.3	6.50	ลบ.ม.	1,968.32	12,794.08	436.00	2,834.00	15,628.08	
	- ฉาบปูนเรียบ	45.00	ตร.ม.	49.81	2,241.45	100.00	4,500.00	6,741.45	
	- ท่อ PVC ขนาด 2 นิ้ว	1.00	เส้น	1,051.00	1,051.00	0.00	0.00	1,051.00	
	- ข้อต่อ PVC 90 องศา 2 นิ้ว	1.00	ตัว	141.00	141.00	0.00	0.00	141.00	
	- น้ำยากันซึมผสมปูนฉาบ	4.00	ลิตร	43.00	172.00	0.00	0.00	172.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- บอลวาสลั้วเหล็กหล่อ 2 นิ้ว	1.00	ตัว	910.00	910.00	136.50	136.50	1,046.50	
	- สวิตซ์ลูกลอยไฟฟ้าพร้อมสายไฟ	1.00	ชุด	600.00	600.00	90.00	90.00	690.00	
	- สีนํ้ามัน	2.32	ตร.ม.	42.71	99.09	38.00	88.16	187.25	
	รวมค่างานถึงเก็บน้ำ คสล. 20 ลบ.ม. 1 ถึง	-	-	5,959.93	81,183.28	950.90	20,859.56	102,042.84	
3	งานพื้นและโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์								
	- ดินชุด	0.50	ลบ.ม.	0.00	0.00	125.00	62.50	62.50	
	- ทราฮายาบ	0.02	ลบ.ม.	366.67	7.33	91.00	1.82	9.15	
	- คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.02	ลบ.ม.	1,889.33	37.79	398.00	7.96	45.75	
	- คอนกรีตโครงสร้าง ค.3	0.20	ลบ.ม.	1,968.32	393.66	436.00	87.20	480.86	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ RB 9 มม. (4.99 กก./เส้น)	4.00	กก.	29.55	118.20	4.10	16.40	134.60	
	- ลวดผูกเหล็ก	0.50	กก.	59.02	29.51	0.00	0.00	29.51	
	- ไม้แบบหล่อคอนกรีต	2.40	ตร.ม.	517.90	1,242.96	133.00	319.20	1,562.16	
	- เหล็กตัวซี 100x50x20 หนา 3.2มม.	79.34	กก.	36.89	2,926.85	10.00	793.40	3,720.25	
	- เหล็กตัวซี 75x45x15 หนา 2.3มม.	52.00	กก.	38.21	1,986.92	10.00	520.00	2,506.92	
	- เพลทเหล็ก ขนาด 150x150 มม. หนา 6 มม.	4.00	แผ่น	80.00	320.00	10.00	40.00	360.00	
	- J-bolt&Nut 12 มม.	16.00	ตัว	69.00	1,104.00	0.00	0.00	1,104.00	
	- สีนํ้ามัน	13.15	ตร.ม.	42.71	561.64	38.00	499.70	1,061.34	
	- เหล็กเส้นกลมผิวเรียบ RB 6 มม. (2.22 กก./เส้น)	4.30	กก.	31.09	133.69	4.10	17.63	151.32	
	รวมค่างานพื้นและโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์	-	-	5,128.69	8,862.55	1,259.20	2,365.81	11,228.36	
4	งานโครงสร้างรั้ว								
	- ดินชุด	1.14	ลบ.ม.	0.00	0.00	125.00	142.50	142.50	
	- ทราฮายาบ	0.10	ลบ.ม.	366.67	36.67	91.00	9.10	45.77	
	- เสาคอนกรีตสำเร็จรูป ขนาด 4"x4"x2.00 ม.	14.00	ต้น	220.00	3,080.00	0.00	0.00	3,080.00	
	- ตาข่ายถัก เบอร์ 11 ขนาด2" สูง 1 เมตร	28.00	ตร.ม.	80.00	2,240.00	10.00	280.00	2,520.00	
	- Nut&Bolt 10 มม. (ร้อยยึดแผ่นเหล็กติดกับเสา)	36.00	ตัว	10.00	360.00	0.00	0.00	360.00	
	- บุกเหล็กบานพับ	2.00	ชุด	250.00	500.00	0.00	0.00	500.00	
	- ชุดสายยูและกฏญแจ	1.00	ชุด	150.00	150.00	100.00	100.00	250.00	
	- สีนํ้ามัน	6.60	ตร.ม.	42.71	281.89	38.00	250.80	532.69	
	- ค่าแรงติดตั้งประตูเหล็ก	1.00	ตร.ม.	0.00	0.00	200.00	200.00	200.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	- ท่อเหล็กกลมกลวง 1 1/2" หนา 2.3 มม.	215.13	กก.	39.47	8,491.18	10.00	2,151.30	10,642.48	
	- คอนกรีตหยาบ 1:3:5	0.10	ลบ.ม.	1,889.33	188.93	398.00	39.80	228.73	
	- แผ่นเหล็ก ขนาด 50X100X6 มม.	36.00	แผ่น	15.00	540.00	3.00	108.00	648.00	
	รวมค่างานโครงสร้างรั้ว	-	-	3,063.18	15,868.67	975.00	3,281.50	19,150.17	
5	งานระบบไฟฟ้าควบคุมระบบสูบน้ำ								
	- ตู้ไฟฟ้าโลหะชนิดภายนอกอาคาร 40X50 ซม.	1.00	ตู้	2,000.00	2,000.00	0.00	0.00	2,000.00	
	- อุปกรณ์เปิด - ปิดวงจรไฟฟ้ากระแสตรง (Circuit breaker DC) 1000V.	1.00	ชุด	2,000.00	2,000.00	0.00	0.00	2,000.00	
	- อุปกรณ์ป้องกันฟ้าผ่า (DC Surgeprotection) 1000V.	1.00	ชุด	2,800.00	2,800.00	0.00	0.00	2,800.00	
	- ชุดสายไฟเชื่อมต่อระบบ	1.00	ชุด	3,500.00	3,500.00	0.00	0.00	3,500.00	
	- อุปกรณ์เชื่อมต่อระบบสูบน้ำ	1.00	L.S	3,500.00	3,500.00	0.00	0.00	3,500.00	
	- ค่าแรงงานประกอบและติดตั้งระบบ	1.00	ระบบ	0.00	0.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	
	รวมค่างานระบบไฟฟ้า	-	-	13,800.00	13,800.00	5,000.00	5,000.00	18,800.00	
6	งานระบบท่อน้ำ								
6.1	งานระบบท่อน้ำ								
	- ท่อ PVC ชั้น 8.5 ขนาด 2" ปลายบาน	253.00	ท่อน	165.00	41,745.00	0.00	0.00	41,745.00	
	- บอลวาล์ว PVC 2"	7.00	ตัว	176.00	1,232.00	0.00	0.00	1,232.00	
	- ข้อต่อสามทาง PVC 2"	3.00	ตัว	48.00	144.00	0.00	0.00	144.00	
	- ท่อ PVC ชั้น 13.5 ขนาด 2"	10.00	ท่อน	320.00	3,200.00	0.00	0.00	3,200.00	
	- ข้องอ 90 องศา PVC 2"	2.00	ตัว	25.00	50.00	0.00	0.00	50.00	
	- กาวและวัสดุเชื่อมต่อประสาน	1.00	ชุด	3,000.00	3,000.00	0.00	0.00	3,000.00	
	- ค่าแรงติดตั้งและเดินท่อ	1.00	งาน	0.00	0.00	5,000.00	5,000.00	5,000.00	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
6.2	งานท่อน้ำส่งออกและสายวัดระดับน้ำ								
	- บอลวาล์วเหล็กหล่อ 2"	1.00	ตัว	910.00	910.00	0.00	0.00	910.00	
	- บอลวาล์วเหล็กหล่อ 1/2"	1.00	ตัว	83.00	83.00	0.00	0.00	83.00	
	- ข้อต่อตรงเกลียวนอก PVC 2"	5.00	ตัว	21.00	105.00	0.00	0.00	105.00	
	- ข้อต่อสามทางเหล็กกลด ขนาด 2"-1/2"	1.00	ตัว	200.00	200.00	0.00	0.00	200.00	
	- ข้อต่อ PVC เกลียวในทองเหลือง 1/2"	1.00	ตัว	70.00	70.00	0.00	0.00	70.00	
	- ข้อต่อเหล็กเกลียวนอก ปากฉลาม 1/2"	1.00	ตัว	30.00	30.00	0.00	0.00	30.00	
	- นิเปิ้ลเหล็ก 1/2"	1.00	ตัว	30.00	30.00	0.00	0.00	30.00	
	- สายยางใส 1/2" รััดด้วยแหวนเหล็กรััดท่อ	6.00	เมตร	25.00	150.00	0.00	0.00	150.00	
	- แคล้มเหล็กรััดท่อยึดด้วยพุกเหล็ก	2.00	ชุด	35.00	70.00	0.00	0.00	70.00	
	- ท่อเหล็กชุปกัลวาไนซ์ 2" ยาว 50 ซม. พร้อมจานเหล็ก 8"	1.00	ชุด	550.00	550.00	0.00	0.00	550.00	
	- กาวและวัสดุเชื่อมประสาน	1.00	ชุด	466.20	466.20	0.00	0.00	466.20	
	- ค่าแรงติดตั้งและเดินท่อ	1.00	งาน	0.00	0.00	893.50	893.50	893.50	
	รวมค่างานท่อน้ำส่งออกและสายวัดระดับน้ำ	-	-	6,154.20	52,035.20	5,893.50	5,893.50	57,928.70	
7	งานระบบวัดปริมาณน้ำ (ชุดตรวจสอบปริมาณน้ำ)								
	- มาตรวัดน้ำ 2"	1.00	ตัว	7,500.00	7,500.00	0.00	0.00	7,500.00	
	- ปรระน้ำตุทองเหลือง 2"	1.00	ตัว	260.00	260.00	0.00	0.00	260.00	
	- นิเปิ้ลเหล็ก 2"	3.00	ตัว	260.00	780.00	0.00	0.00	780.00	
	- ยูเนียนเหล็ก 2"	2.00	ท่อน	300.00	600.00	0.00	0.00	600.00	
	- ข้อต่อตรงเกลียวนอก PVC 2"	2.00	ตัว	21.00	42.00	0.00	0.00	42.00	
	- กาวและวัสดุเชื่อมประสาน	1.00	ชุด	1,377.30	1,377.30	0.00	0.00	1,377.30	
	- ค่าแรงติดตั้งและเดินท่อ	1.00	งาน	0.00	0.00	2,639.80	2,639.80	2,639.80	
	รวมค่างานระบบวัดปริมาณน้ำ	-	-	9,718.30	10,559.30	2,639.80	2,639.80	13,199.10	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
8	หมวดงานป้ายโครงการ								
	- ดินชุด	0.04	ลบ.ม.	0.00	0.00	125.00	5.00	5.00	
	- แผ่นเหล็กหนา 1 มม.	23.20	กก.	41.81	969.99	10.00	232.00	1,201.99	
	- เหล็กกล่องชุบสีวาลวไนซ์ 2"X2" หนา 1.5 มม.	11.57	กก.	44.90	519.49	10.00	115.70	635.19	
	- เหล็กกล่องชุบสีวาลวไนซ์ 1"X1" หนา 1.2 มม.	4.40	กก.	43.18	189.99	10.00	44.00	233.99	
	- น๊อต 3/8"	4.00	ตัว	10.00	40.00	0.00	0.00	40.00	
	- คอนกรีตหุ้มฐานเสา ใช้ ค.3	0.05	ลบ.ม.	1,968.32	98.42	436.00	21.80	120.22	
	- ตัวหนังสือสติกเกอร์ สีขาว	2.80	ตร.ม.	400.00	1,120.00	150.00	420.00	1,540.00	
	- สีน้ำมัน	8.00	ตร.ม.	42.71	341.68	38.00	304.00	645.68	
	รวมค่าหมวดงานป้ายโครงการ	-	-	2,550.92	3,279.57	779.00	1,142.50	4,422.07	
								261,393.00	

( สองแสนหกหมื่นหนึ่งพันสามร้อยเก้าสิบบสามบาทถ้วน )

แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งาน  
ก่อสร้าง โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร

แบบ ปร.4 (ข) แผ่นที่ 1/1

สถานที่ก่อสร้าง บ้านไอลิ่ง หมู่ที่ 3 ตำบลสำโรงปราสาท อำเภอปราสาท จังหวัดศรีสะเกษ

แบบเลขที่

หน่วยงานเจ้าของ

เมื่อวันที่ 13 มิถุนายน 2565

โครงการ/งาน  
ก่อสร้าง องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ

หน่วย : บาท

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ค่าวัสดุและแรงงาน	
1	อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ - แผงเซลล์พลังงานแสงอาทิตย์ [Crystalline Silicon] ขนาดไม่น้อยกว่า 2,500 วัตต์ (มอก) ค่า Module Efficiency ไม่น้อยกว่า 16.0 % ค่าOutput power tolerance 0,+5 % ใบอนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบ รง.4 พร้อมอุปกรณ์กันฟ้าผ่า (แท่งหลักดิน) , ชุดเซนเซอร์รับแสงดวงอาทิตย์ , ชุดสายไฟเชื่อมต่อกับตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ และอุปกรณ์อื่นๆ	1.000	ชุด	60,000.00	60,000.00	0.00	0.00	60,000.00	
2	อุปกรณ์ควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller) - มาตรฐาน ISO-9001,ISO 14001 และผลิตภัณฑ์ต้องได้รับการรับรองคุณภาพมาตรฐาน CE สามารถสลับไฟอัตโนมัติระหว่างไฟฟ้ากระแสตรง(dc) และไฟฟ้ากระแสสลับ(ac) สามารถสั่งสตาร์ทเครื่องปั๊มน้ำได้อัตโนมัติ เมื่อแสงแดดอ่อนในกรณีแหล่งจ่ายไฟกระแสสลับ(ac)	1.000	ชุด	20,000.00	20,000.00	0.00	0.00	20,000.00	
3	ปั๊มน้ำแบบขับเคลื่อนขนาด 20 ลบ.ม. ขนาดไม่น้อยกว่า 1500 W. - รับรองมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ ISO 9001 และ ISO 14001 สามารถใช้ได้กับไฟฟ้ากระแสตรง (DC) และกระแสไฟฟ้าสลับ (AC) - ใบพัดชนิด Centrifugal pupm - มอเตอร์สูบน้ำชนิดแม่เหล็กถาวร Permanent - Magnet Moter - พร้อมอุปกรณ์	1.000	ชุด	22,000.00	22,000.00	0.00	0.00	22,000.00	
	รวมค่างานครุภัณฑ์ ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์			102,000.00	102,000.00	0.00	0.00	102,000.00	
								102,000.00	

( หนึ่งแสนสองพันบาทถ้วน )





ข้อกำหนดขอบเขตงาน  
(Terms of Reference : TOR)

โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "อนันต์ สาทอง".

.....  
(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "สุรชัย นาคสินธุ์".

.....  
(นายสุรชัย นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน

A handwritten signature in blue ink, appearing to be "นุชมีพัฒน์ สุระโคตร".

.....  
(นายนุชมีพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

**ข้อกำหนดขอบเขตงาน (Terms of Reference : TOR)**  
**โครงการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร**

**๑.ความเป็นมา**

ปัจจุบันประเทศไทยประสบวิกฤตการณ์ด้านภัยแล้ง ซึ่งทำให้ประชาชนหรือเกษตรกรประสบปัญหาไม่สามารถหาน้ำเพื่อการบริโภคอุปโภคและเพาะปลูกได้ มีผลทำให้เกิดการละทิ้งถิ่นฐาน ซึ่งเป็นปัญหาต่อเศรษฐกิจและสังคม จึงเป็นพันธกิจของรัฐบาลที่ต้องเข้าไปช่วยเหลือ แต่การจัดหาน้ำจากแหล่งภายนอกพื้นที่จะไปช่วยเหลือ เป็นไปโดยยากและมีค่าใช้จ่ายสูง การพึ่งพาแหล่งน้ำผิวดินไม่อาจกระทำได้อย่างยั่งยืน ดังนั้น การใช้แหล่งน้ำใต้ดินในพื้นที่โดยระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ ซึ่งเป็นพลังงานที่ได้มาโดยไม่ต้องเสียค่าใช้จ่าย อีกทั้งมีความสะดวกในการใช้งานและง่ายต่อการบำรุงรักษาที่บุคลากรในท้องถิ่นสามารถดำเนินการเองได้ จึงเป็นแนวทางที่เหมาะสมในการแก้ไขปัญหาการขาดแคลนน้ำ รัฐบาลจึงมีนโยบายขยายผลโครงการสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ทั่วประเทศ เพื่อเป็นการบรรเทาความเดือดร้อนให้แก่เกษตรกร ชุมชน สร้างการมีส่วนร่วมของประชาชนในพื้นที่ทำการเกษตร และยกระดับคุณภาพชีวิตให้ดีขึ้น และเป็นการสนับสนุนการดำเนินงานตามนโยบาย ไทยนิยม ยั่งยืน ของรัฐบาลอีกประการหนึ่ง

**๒. วัตถุประสงค์**

เพื่อว่าจ้างติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร ลดปัญหาภัยแล้ง และสร้างโอกาสในการใช้ประโยชน์ในพื้นที่เพาะปลูกในฤดูแล้งจากแหล่งน้ำใต้ดิน

**๓. เป้าหมาย**

ดำเนินการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร พื้นที่เป้าหมาย

**๔. ระยะเวลาดำเนินการ**

กำหนดระยะเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

**๕. งบประมาณ**


ภายในวงเงิน ๔๕๐,๐๐๐ บาท (สี่แสนห้าหมื่นบาทถ้วน)

**๖. ขอบเขตการดำเนินการ**

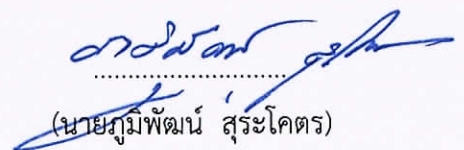
ผู้รับจ้างต้องดำเนินการติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ประกอบด้วย แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ขนาดกำลังติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ วัตต์ เครื่องสูบน้ำชนิดไฟกระแสดตรง Maintenance-free brushless DC Motor ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ แรงม้า ชุดควบคุมสามารถเชื่อมต่อ ควบคุม จัดเก็บและส่งข้อมูลการทำงานผ่านระบบบลูทูธได้ถึงเก็บน้ำแบบคอนกรีตเสริมเหล็กขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตรต่อถัง ท่อส่งน้ำชนิด PVC ขนาดไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรัชย์ นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

### ๗. คุณสมบัติของผู้ประสงค์จะเสนอราคา

ผู้เสนอราคาต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๗.๑ มีความสามารถตามกฎหมาย

๗.๒ ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๗.๓ ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๗.๔ ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๗.๕ ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๗.๖ มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗.๗ เป็นนิติบุคคลผู้มีอาชีพรับจ้างงานที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ดังกล่าว

๗.๘ ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นเสนอราคารายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษ ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๗.๙ ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

๗.๑๐ ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างประเภทเดียวกันกับงานที่ประกวดราคาจ้างก่อสร้างในวงเงินไม่น้อยกว่า ๑๑๒,๕๐๐ บาท (หนึ่งแสนหนึ่งหมื่นสองพันห้าร้อยบาทถ้วน) และเป็นผลงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่องค์การบริหารส่วนจังหวัดศรีสะเกษเชื่อถือ

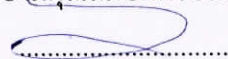
๗.๑๑ ผู้ยื่นข้อเสนอที่ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ต้องมีคุณสมบัติ ดังนี้

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ข้อตกลงฯ จะต้องมีการกำหนดสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้ร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก กิจการร่วมค้านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมการค้ารายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้าที่ยื่นข้อเสนอ

กรณีที่ข้อตกลงฯ กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าหลักจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนไว้กับกรมบัญชีกลาง ในส่วนของผู้เข้าร่วมค้าที่ไม่ใช่ผู้เข้าร่วมค้าหลัก จะเป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนในสาขางานก่อสร้างไว้กับกรมบัญชีกลางหรือไม่ก็ได้

สำหรับข้อตกลงฯ ที่ไม่ได้กำหนดให้ผู้เข้าร่วมการค้ารายใดเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรชัย นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

## ๘. การเสนอราคา และเงื่อนไขการพิจารณา

๘.๑ ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ส่วนราชการ หากส่วนราชการตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น ส่วนราชการสามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอราคารายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอราคารายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

๘.๒ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องกำหนดระยะเวลาดำเนินงานทั้งหมดแล้วเสร็จเรียบร้อยภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และต้องกำหนดยื่นราคาที่เสนอไม่น้อยกว่า ๙๐ วัน นับตั้งแต่วันยื่นราคาสุดท้าย และผู้ประสงค์จะเสนอราคาจะต้องรับผิดชอบที่ตนได้เสนอไว้และจะถือการเสนอราคามีได้

๘.๓ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องเสนอราคาในแบบฟอร์มแสดงปริมาณงานและราคาวัสดุของแต่ละรายการ ให้ถูกต้องและครบถ้วนทุกรายการ ทั้งนี้ ราคาที่เสนอต้องไม่เกินราคากลางของแต่ละรายการ

## ๙. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

๙.๑ กำหนดหลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา โดยเลือกใช้หลักเกณฑ์ราคา

๙.๒ หากผู้เสนอราคารายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ ๗ และยื่นเอกสารไม่ถูกต้องและไม่ครบถ้วนตามข้อ ๘ แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลประกวดราคาจะไม่รับการพิจารณาของผู้เสนอราคารายนั้น เว้นแต่เป็นข้อผิดพลาดหรือผิดพลาดเพียงเล็กน้อยหรือผิดแผกไปจากเงื่อนไขของเอกสารในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญ ทั้งเฉพาะในกรณีที่พิจารณาเห็นว่าจะเกิดประโยชน์ต่อหน่วยงานเท่านั้น

๙.๓ ผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการเลือกพิจารณาจากราคารวมทั้งสิ้น และอาจพิจารณาเลือกกว่าจ้างใน จำนวนหรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาโดยไม่พิจารณาว่าจ้างเลยก็ได้ ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่า การตัดสินใจของผู้ว่าจ้างเป็นเด็ดขาด ผู้เสนอราคาจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ มิได้

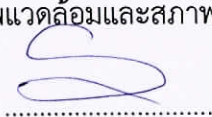
## ๑๐. รายละเอียดคุณสมบัติเฉพาะของพัสดุ อุปกรณ์ระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีดังนี้

### ๑๐.๑ ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๑.๑ ชุดแผงเซลล์ ต้องมีขนาดกำลังไฟฟ้าติดตั้งรวมไม่น้อยกว่า ๒,๕๐๐ วัตต์ โดยคำนวณจากค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุด ( $P_{mp}$ ) ต่อแผง จากข้อมูลของผู้ผลิต รวมกันตามจำนวนแผงเซลล์ฯ ทั้งหมดที่ติดตั้งและแผงเซลล์ฯ ทุกแผงต้องเป็นยี่ห้อและรุ่นที่มีค่ากำลังไฟฟ้าสูงสุดเหมือนกัน และเป็นไปตาม (มอก.) ค่า Module Efficiency ไม่น้อยกว่า ๑๖.๐ % ค่า Output power tolerance ๐,+๕ ใบนุญาตประกอบกิจการโรงงานแบบ รง.๔

๑๐.๑.๒ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ ชนิด Crystalline Silicon เป็นยี่ห้อ รุ่นที่ได้รับรองมาตรฐานเลขที่ มอก. ๖๑๒๑๕ เล่ม ๑ (๑) - ๒๕๖๑ และคุณสมบัติด้านความปลอดภัยของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มาตรฐานเลขที่ มอก.๒๕๘๐ เล่ม ๒ - ๒๕๖๒

๑๐.๑.๓ ต้องมีกรอบของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ที่แข็งแรง ไม่เป็นสนิมและทนทานต่อการกัดกร่อนของสภาพแวดล้อมและสภาพภูมิอากาศได้ดี



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรชัย นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

๑๐.๑.๔ ด้านหลังแผงเซลล์แสงอาทิตย์ติดตั้งกล่องต่อสายไฟฟ้า (Junction box) ที่มีการปิดผนึก หรือมีฝาปิดล๊อคอย่างมั่นคง สามารถทนต่อสภาพอากาศและสภาพแวดล้อมได้ดีด้วยมาตรฐานการป้องกัน IP ๖๗ และต้องมีวัสดุป้องกันการซึมเข้าของน้ำ ภายในกล่องสายไฟต้องมีขั้วต่อสายไฟที่มั่นคงแข็งแรง ทนทานต่อสภาวะการใช้งานภายนอกอาคารได้ โดยการประกอบขั้วต่อสายไฟกล่องไฟฟ้า (Junction box)

๑๐.๑.๕ แผงเซลล์แสงอาทิตย์ทุกแผง ต้องได้รับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม และต้องมีเครื่องหมายการค้า และค่าพิกัดกำลังไฟฟ้าสูงสุดที่เหมือนกัน ทั้งนี้จะต้องแสดงเอกสารหลักฐาน ใบรับรองเพื่อประกอบการพิจารณาด้วย

๑๐.๒ โครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้  
รายละเอียดเป็นไปตามแบบ

๑๐.๓ เครื่องสูบน้ำ (Submersible Pump) มีรายละเอียดดังนี้

๑๐.๓.๑ เครื่องสูบน้ำเป็นผลิตภัณฑ์ภายใต้เครื่องหมายการค้าในทวีปยุโรป อเมริกา ประเทศญี่ปุ่น ประเทศอินเดีย หรือประเทศไทย โดยเป็นผลิตภัณฑ์ในโรงงานที่ได้รับรองมาตรฐานระบบการบริหารงานคุณภาพ มอก. ๙๐๐๑ หรือ ISO ๑๔๐๐๑ พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

๑๐.๓.๒ เครื่องสูบน้ำ (Pump) ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller) และชุดอุปกรณ์สื่อสารระยะไกล (Communicator) ที่ได้รับการออกแบบและพัฒนามาใช้สำหรับระบบสูบน้ำด้วยพลังงานแสงอาทิตย์ และมีเครื่องหมาย CE หรือ UL บนผลิตภัณฑ์ทุกชนิด พร้อมแนบเอกสารประกอบการพิจารณา

๑๐.๓.๓ เครื่องสูบน้ำเป็นชนิด Submersible Pump

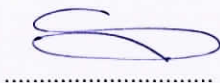
๑๐.๓.๔ วัสดุเครื่องสูบน้ำทำจาก Stainless steel มาตรฐาน AISI ๓๐๔

๑๐.๓.๕ เครื่องสูบน้ำเป็นใบพัดชนิด Centrifugal pump

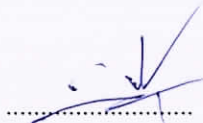
๑๐.๓.๖ มอเตอร์เครื่องสูบน้ำเป็นชนิดแม่เหล็กถาวร Permanent-magnet motor

๑๐.๓.๗ มอเตอร์เครื่องสูบน้ำเป็นชนิดไฟกระแสตรง Maintenance-free brushless DC motor

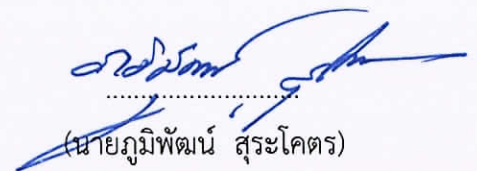
๑๐.๓.๘ ผู้ประสงค์จะเสนอราคาต้องแนบหนังสือรับรองผลิตภัณฑ์ และปัจจุบันมีจำหน่ายอยู่จริง



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรัชย์ นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

๑๐.๔ ชุดควบคุมการทำงานของเครื่องสูบน้ำ (Controller)

๑๐.๔.๑ ชุดควบคุมการทำงานมีกำลังไฟฟ้าน้อยกว่า ๑.๕ กิโลวัตต์ (Power max. ๑.๕ KW)

๑๐.๔.๒ ชุดควบคุมการทำงานมีแรงดันไฟฟ้าน้อยกว่า ๒๐๐ โวลต์ (Imput voltage max. ๒๐๐ V)

๑๐.๔.๓ ชุดควบคุมการทำงานมีกระแสไฟฟ้าน้อยกว่า ๑๔ แอมป์ (Motor current max. ๑๔A)

๑๐.๔.๔ ชุดควบคุมการทำงานมีประสิทธิภาพไม่น้อยกว่า ๙๘%

๑๐.๔.๕ ชุดควบคุมการทำงานมีระบบป้องกันมอเตอร์เสียหายจากสาเหตุดังต่อไปนี้

๑๐.๔.๕.๑ มีระบบป้องกันความเสียหายจากการทำงานเมื่อขาดน้ำ (Dry-running)

๑๐.๔.๕.๒ ระบบป้องกันเมื่อต่อสายขั้วบวก (+) ขั้วลบ (-) สลับกัน (reverse polarity)

๑๐.๔.๕.๓ มีระบบป้องกันภาระเกินกำลัง (Overload)

๑๐.๔.๕.๔ ระบบป้องกันอุณหภูมิเกิน (Over temperature)

๑๐.๔.๖ ชุดควบคุมการทำงานมีฟังก์ชัน MPPT-Maximum Power Point Tracking เพื่อที่จะใช้งาน  
ได้มีประสิทธิภาพสูงสุดตลอดเวลา

๑๐.๔.๗ ชุดควบคุมการทำงานมีอุปกรณ์เซนเซอร์แสงแดดเพื่อตรวจจับค่าพลังงาน (Sun Senor) และ  
ควบคุมการเลือกแหล่งพลังงานอื่น เพื่อให้ระบบสามารถทำงานได้ต่อเนื่องอย่างมีประสิทธิภาพ

๑๐.๔.๘ ชุดควบคุมการทำงานสามารถรองรับอุปกรณ์ที่สามารถตรวจวัดระดับน้ำ (Level Senor)  
ในบ่อบาดาลหรือระยะน้ำในแหล่งน้ำได้

๑๐.๔.๙ ชุดควบคุมการทำงานมีหลอดไฟแสดงสถานะแจ้งเตือน ดังต่อไปนี้

๑๐.๔.๙.๑ สถานะเปิด-ปิดระบบ

๑๐.๔.๙.๒ สถานะระบบทำงาน

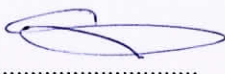
๑๐.๔.๙.๓ สถานะบ่งชี้แหล่งน้ำ (ตามเอกสารแนบท้ายข้อเสนอโครงการ ตาม MOU)

๑๐.๔.๙.๔ สถานะเปิด-ปิดสวิทช์ลูกลอย

๑๐.๔.๙.๕ สถานการณ์สื่อสารผ่านระบบบลูทูธ

๑๐.๔.๑๐ ชุดควบคุมการทำงานสามารถติดต่อสื่อสาร จัดเก็บข้อมูล และรายงานข้อมูลการทำงานผ่าน  
สมาร์ทโฟน หรือ แทปเล็ตได้ โดยการเชื่อมต่อแบบบลูทูธ บนระบบปฏิบัติการ Android หรือ IOS หรือระบบ  
ระบบปฏิบัติการอื่นที่ดีกว่า

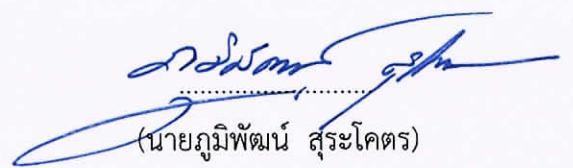
๑๐.๔.๑๑ ชุดควบคุมการทำงานสามารถแสดงสถานการณ์ทำงานของเครื่องสูบน้ำ ผ่านสมาร์ทโฟน  
หรือแทปเล็ตได้ด้วยการเชื่อมต่อแบบบลูทูธ ได้



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรัชย์ นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

**๑๐.๕ อุปกรณ์ควบคุมการตัด - ต่อดวงจรไฟฟ้า (Circuit Breaker) มีรายละเอียดดังนี้**

๑๐.๕.๑ เป็น Circuit Breaker ชนิด ๒ Poles

๑๐.๕.๒ เป็นชนิดใช้กับไฟฟ้ากระแสตรง (DC circuit breaker)

๑๐.๕.๓ มีพิกัดแรงดันไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของค่าแรงดันวงจรมีแรงดันเปิด (Voc) ชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ ที่ STC

๑๐.๕.๔ มีพิกัดกระแสไฟฟ้าไม่น้อยกว่า ๑.๒๕ เท่าของค่ากระแสวงจรมีแรงดันเปิด (Lsc) ชุดแผงเซลล์ฯ ที่ STC

**๑๐.๖ ท่อร้อยสายไฟ มีรายละเอียดดังนี้**

เป็นท่อ PCV ที่ใช้สำหรับร้อยสายไฟ และได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก.

**๑๐.๗ สายไฟฟ้า มีรายละเอียดดังนี้**

สายไฟจากอุปกรณ์ควบคุม (Controller) ไปยังปั๊มน้ำและมอเตอร์ไฟฟ้า เป็นสายไฟฟ้าชนิด NYY หรือ VCT ได้มาตรฐาน มอก. หรือสายชนิดอื่นที่มีคุณสมบัติดีกว่า

**๑๐.๘ ท่อส่งน้ำ มีรายละเอียด ดังนี้**

๑๐.๘.๑ ท่อส่งน้ำที่ติดตั้งกับเครื่องสูบน้ำ ต้องเป็นท่อ PVC Class ๘.๕ หรือดีกว่า สำหรับใช้กับระบบน้ำอุปโภค บริโภคหรือน้ำประปาและได้รับการรับรองมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) หรือมีขนาดตามที่ผู้ผลิตเครื่องสูบน้ำระบุไว้ (ถ้ามี)

๑๐.๘.๒ ท่อส่งน้ำหลักยาว ๑,๐๐๐ เมตร ขนาด ๒ นิ้ว พร้อมติดตั้งมิเตอร์น้ำเพื่อแจกจ่ายไปยังสมาชิกกลุ่ม

๑๐.๘.๓ ข้อต่อต่างๆให้ใช้ขนาดที่สอดคล้องและมีคุณภาพชั้นเดียวกันกับท่อน้ำ และต้องใช้กาวสำหรับการเชื่อมต่อท่อน้ำโดยจำเพาะ โดยกาวที่ใช้ต้องมีคุณภาพดีได้รับการรับรองตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม มอก. สำหรับใช้ในงานระบบประปา ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง (Nominal Size) ไม่น้อยกว่า ๒ นิ้ว

**๑๐.๙ ตู้ควบคุมระบบสูบน้ำ**

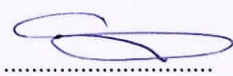
เป็นตู้โลหะขนาดไม่น้อยกว่า ๔๐ x ๕๐ เซนติเมตร ทำจากแผ่นโลหะความหนาไม่น้อยกว่า ๑.๐๐ มิลลิเมตร ทาสีกันสนิมและพ่นสีพื้นเป็นสีเทาหรือสีโทนสีอ่อน ด้านหลังตู้เป็นโครงเหล็กเจาะรูสำหรับใช้ยึดติดตั้งกับผนัง

๑๐.๑๐ ถังเก็บน้ำ ขนาดไม่น้อยกว่า ๒๐ ลูกบาศก์เมตร และชุดโครงสร้างฐานรองรับ ถังเก็บน้ำสูงไม่น้อยกว่า ๖ เมตร

**๑๐.๑๑ รั้วตาข่ายเหล็กถัก มีรายละเอียดดังนี้**

รายละเอียดเป็นไปตามแบบ

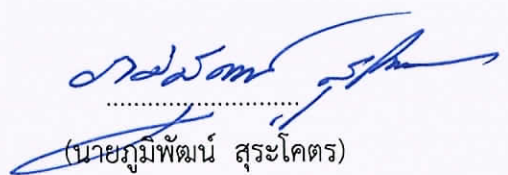
**๑๐.๑๒ ป้ายโครงการ ตามแบบมาตรฐาน ขนาด ๒.๔ x ๑.๒ เมตร**



(นายอานันติ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรชัย นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายกัมปพันธุ์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

๑๑. ข้อกำหนดรายละเอียดงานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีรายละเอียดดังนี้

ผู้รับจ้างต้องดำเนินการจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ตามรายการที่กำหนดในข้อ ๑๐ ทุกรายการ รวมทั้งวัสดุ อื่นๆ ที่จำเป็นในการจัดตั้งระบบฯ ตามสัญญาให้แล้วเสร็จสมบูรณ์ โดยมีรายละเอียดในการดำเนินงานดังนี้

๑๑.๑ ผู้รับจ้างจัดทำแผนงานหลักและเสนอผู้ว่าจ้าง ภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และจัดทำรายงานผลการสำรวจโดยแสดงกิจกรรมและวัน เดือน ปี การดำเนินงานแต่ละกิจกรรมให้สอดคล้องกับ ระยะเวลาตามสัญญา แผนงานหลักอย่างน้อยประกอบด้วยกิจกรรมดังนี้

๑๑.๑.๑ งานสำรวจพื้นที่แต่ละแห่ง จัดทำรายงานการสำรวจ

๑๑.๑.๒ งานจัดหาวัสดุ อุปกรณ์ และรายละเอียดอื่นๆ ตามข้อกำหนด

๑๑.๑.๓ งานจัดตั้งระบบฯ ทดสอบการทำงานของระบบ ที่แล้วเสร็จ

๑๑.๑.๔ งานจัดทำเอกสารคู่มือแนะนำการใช้งานและการดูแลบำรุงรักษา

๑๑.๑.๕ งานส่งมอบงาน การขอเบิกจ่ายเงิน และอื่นๆ

๑๑.๒ ผู้รับจ้างต้องเข้าสำรวจข้อมูลพื้นที่ติดตั้งภายใน ๑๕ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา และ จัดทำ รายงานผลการสำรวจ เสนอผู้ว่าจ้าง ภายใน ๑๕ วัน หลังจากดำเนินการสำรวจแล้วเสร็จ โดยเอกสารรายงานต้อง ประกอบด้วย

๑๑.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐานประกอบด้วย ที่ตั้ง แผนที่เส้นทางคมนาคมเข้าถึงพื้นที่ติดตั้ง เป็นต้น

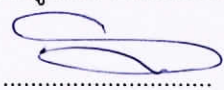
๑๑.๒.๒ แผนผังบริเวณติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ แสดงรายละเอียดตำแหน่ง ระยะทาง ของแผงเซลล์แสงอาทิตย์ บ่อน้ำบาดาล เครื่องสูบน้ำ แท็งค์น้ำ แนวทางท่อส่งน้ำและท่อจ่ายน้ำ

๑๑.๒.๓ Single line diagram


๑๑.๓ ผู้รับจ้างต้องจัดทำข้อมูลบุคลากรที่จะต้องปฏิบัติงานตามสัญญา เสนอผู้ว่าจ้างภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา โดยมีรายละเอียดดังนี้

๑๑.๓.๑ วิศวกรควบคุมงาน ประกอบด้วย วิศวกรสาขาวิศวกรรมไฟฟ้า จำนวน ๑ คน และ วิศวกร สาขาวิศวกรรมโยธาหรือสาขาวิศวกรรมโครงสร้าง จำนวน ๑ คน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาด้าน วิศวกรรมศาสตร์ และเป็นผู้ที่ได้รับใบอนุญาตเป็นผู้ประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุมจากสภาวิศวกรระดับภาคี วิศวกรขึ้นไป โดยแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพควบคุมพร้อมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติ หน้าที่ในการควบคุมงานให้ดำเนินงานให้เป็นไปตามแบบ รูปแบบและรายการข้อกำหนดของสัญญา

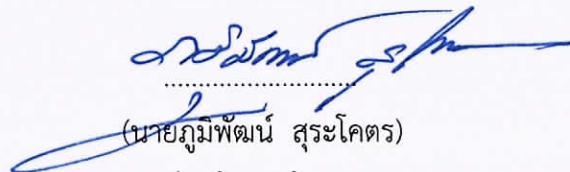
๑๑.๓.๒ ช่างควบคุมงาน ประกอบด้วย ช่างไฟฟ้า ช่างก่อสร้าง จำนวนสาขาละ ๑ คน โดย ช่างควบคุมงาน ต้องเป็นผู้ที่มีคุณวุฒิการศึกษาระดับประกาศนียบัตรวิชาชีพ (ปวช.) ขึ้นไป พร้อมทั้งแนบสำเนา ใบประกาศนียบัตร หรือสำเนาใบรายงานผลการศึกษาร่วมลงนามรับรองสำเนาถูกต้อง เพื่อปฏิบัติหน้าที่เป็น ผู้ควบคุมงาน ฝ่ายผู้รับจ้างและจัดทำสรุปรายงานความก้าวหน้าการดำเนินงาน ปัญหาและอุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางแก้ไข เสนอต่อผู้ว่าจ้าง ตั้งแต่เริ่มดำเนินงานจนแล้วเสร็จ



(นายอนันติ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรชัย นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายอุทัยรัตน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน



๑๑.๔ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารแสดงรูปแบบการจัดตั้งระบบฯ เสนอผู้ว่าจ้าง ภายใน ๓๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา เพื่อพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการ

๑๑.๕ อุปกรณ์ของระบบฯ ทุกรายการที่มีโครงสร้างเป็นโลหะ รวมทั้งอุปกรณ์ที่ระบุให้มีสายดิน จะต้องต่อวงจรสายดินให้ครบถ้วน

๑๑.๖ การติดตั้งบริษัทไฟฟ้าและการเดินสายไฟฟ้าต้องเป็นระเบียบและปลอดภัยตามหลัก วิชาการ หรือให้เป็นไปตามมาตรฐานการติดตั้งทางไฟฟ้าสำหรับประเทศไทย พ.ศ. ๒๕๔๕ (ฉบับแก้ไขปรับปรุง พ.ศ.๒๕๕๑) ของวิศวกรรมสถานแห่งประเทศไทย (วสท.)

๑๑.๗ ผู้รับจ้างต้องจัดทำรูปแบบข้อความแผ่นป้ายทุกรายการตามเงื่อนไข เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำ โดยผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการปรับปรุง เพิ่มเติมรายละเอียดข้อความ ของแต่ละแผ่นป้ายได้ตามความเหมาะสม

๑๑.๘ ผู้รับจ้างต้องจัดทำร่าง (Draft) เอกสาร เสนอผู้ว่าจ้างพิจารณาให้ความเห็นชอบก่อนดำเนินการจัดทำฉบับจริง และผู้ว่าจ้างขอสงวนสิทธิ์ในการแก้ไข ปรับปรุงข้อความหรือรูปแบบได้ตามความเหมาะสมประกอบด้วย

๑๑.๘.๑ ร่างคู่มือการฝึกอบรมการใช้งานระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีเนื้อหา ดังนี้

๑๑.๘.๑.๑ Single line diagram

๑๑.๘.๑.๒ ข้อมูลทางเทคนิคของอุปกรณ์หลัก ประกอบด้วย แผงเซลล์ฯ อุปกรณ์ ควบคุมชุดเครื่องสูบน้ำ

๑๑.๘.๑.๓ หลักการทำงานของระบบฯ ลำดับขั้นตอนการใช้งานการเปิด-ปิดระบบฯ

๑๑.๘.๑.๔ การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์หลัก

๑๑.๘.๑.๕ ข้อสังเกตการทำงานในภาวะปกติและไม่ปกติ และการแก้ไขเบื้องต้น

๑๑.๘.๒ ร่างคู่มือระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ มีเนื้อหา ดังนี้

๑๑.๘.๒.๑ ข้อมูลพื้นฐานของสถานที่ติดตั้งระบบฯ

๑๑.๘.๒.๒ Single line diagram

๑๑.๘.๒.๓ หลักการทำงานของระบบฯ ลำดับขั้นตอนการเปิด-ปิดระบบฯ

๑๑.๘.๒.๔ การดูแล บำรุงรักษาอุปกรณ์ประกอบระบบฯ

๑๑.๘.๒.๕ การสังเกตการทำงานในภาวะปกติ และไม่ปกติ และการแก้ไขเบื้องต้น

๑๑.๘.๒.๖ ข้อมูลวัสดุ อุปกรณ์แต่ละรายการ พร้อมสำเนา Catalogue

๑๑.๘.๒.๗ รายละเอียดการคำนวณหาขนาดวัสดุ อุปกรณ์ในการจัดตั้งระบบฯ

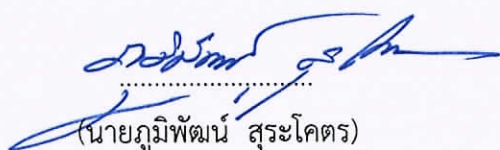
๑๑.๘.๒.๘ แบบชุดโครงสร้างรองรับชุดแผงเซลล์ฯ



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรัชย์ นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน

๑๑.๙ ผู้รับจ้างต้องจัดทำเอกสารฉบับจริงหลังจากผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นชอบร่างเอกสารตามข้อ ๑๑.๘ และนำส่งเอกสารฉบับจริงทั้งหมดให้ผู้ว่าจ้างก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๑๑.๑๐ ผู้รับจ้างต้องดำเนินการฝึกอบรมแก่เจ้าหน้าที่ที่เกี่ยวข้องกับการใช้งาน ดูแลบำรุงรักษาระบบฯ ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้าย

๑๑.๑๑ ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการปฏิบัติงาน (Activity report) เป็นรายเดือนนับตั้งแต่ลงนามในสัญญา เสนอผู้ว่าจ้าง โดยให้รายงานผลการดำเนินงานในรอบเดือนที่ผ่านมา ปัญหา อุปสรรค (ถ้ามี) พร้อมแนวทางการแก้ไข และแสดงกิจกรรมที่จะดำเนินการในเดือนต่อไป

## ๑๒ เงื่อนไขการส่งมอบงาน การจ่ายเงินและการหักเงินค่าประกันผลงาน

### ๑๒.๑ การส่งมอบงาน

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบงานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์เพื่อการเกษตร ครบทุกรายการ ภายใน ๑๒๐ วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา แบ่งออกเป็น ๒ รายการ ดังนี้

#### ๑๒.๑.๑ งานจัดหาพัสดุและอุปกรณ์ประกอบระบบ

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบชุดแผงเซลล์แสงอาทิตย์ และส่งมอบอุปกรณ์ประกอบระบบฯ รายการใดๆ ตามข้อ ๑๐ ทุกรายการ ครบถ้วนตามข้อกำหนดของรายการนั้น โดยสถานที่ส่งมอบวัสดุ อุปกรณ์ ให้เป็นไปตามผู้ว่าจ้างกำหนด

#### ๑๒.๑.๒ งานจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์

ผู้รับจ้างต้องส่งมอบจัดตั้งระบบผลิตไฟฟ้าด้วยเซลล์แสงอาทิตย์ที่แล้วเสร็จสมบูรณ์ รวมทั้งงานติดตั้งอุปกรณ์ประกอบต่างๆ พร้อมทดสอบระบบฯ ให้ทำงานได้จริงตามข้อกำหนดและส่งเอกสารประกอบการฝึกอบรมและคู่มือฯ พร้อมทั้งดำเนินการฝึกอบรมให้กับเจ้าหน้าที่ผู้รับผิดชอบจนสามารถใช้งานระบบฯ ได้ถูกต้องครบถ้วนตามวัตถุประสงค์

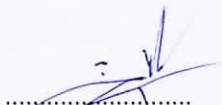
### ๑๒.๒ การจ่ายเงิน กำหนดเงื่อนไขดังนี้

๑๒.๒.๑ งานว่าจ้างจัดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์ เป็นสัญญาแบบเหมาจ่าย การเบิก จ่ายเงินค่าจ้างจะต้องไม่เกินวงเงินสัญญา

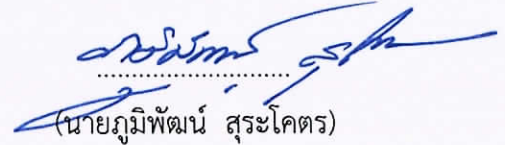
๑๒.๒.๒ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินให้แก่ผู้รับจ้างเป็นจำนวนในอัตราร้อยละ ๑๐๐ ของค่าจ้าง เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อย



(นายอนันต์ สาทอง)  
วิศวกรโยธาชำนาญการ



(นายสุรัชย์ นาคสินธุ์)  
นายช่างโยธาชำนาญงาน



(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)  
นายช่างสำรวจชำนาญงาน


๑๒.๒.๓ การจ่ายเงินแบ่งออกเป็น ๑ งวด ระยะเวลาดำเนินการ ๑๒๐ วัน ดังนี้  
งวดที่ ๑ เงินประมาณร้อยละ ๑๐๐ ของเงินค่าจ้างตามสัญญา เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน

ดังนี้

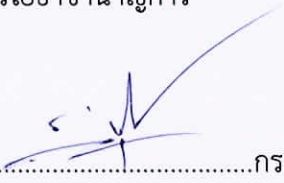
- ส่งแผนการดำเนินงานโครงการทั้งหมด
- งานถมดิน (ถ้ามี) และเตรียมที่ก่อสร้าง
- งานก่อสร้างโครงสร้างรองรับแผงเซลล์แสงอาทิตย์
- ก่อสร้างถังเก็บน้ำ
- ก่อสร้างรั้วสถานี ติดตั้งป้ายโครงการ พร้อมติดตั้งระบบสูบน้ำพลังงานแสงอาทิตย์และ

ระบบการทำงาน

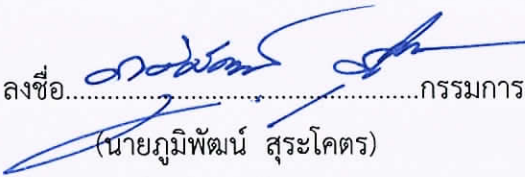
ทั้งหมดแล้วเสร็จตามรูปแบบและรายการก่อสร้างในสัญญาให้แล้วเสร็จภายใน ๑๒๐ วัน

ลงชื่อ..........ประธานกรรมการฯ  
(นายอนันต์ สาทอง)

วิศวกรโยธาชำนาญการ

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายสุรชัย นาคสินธุ์)

นายช่างโยธาชำนาญงาน

ลงชื่อ..........กรรมการ  
(นายภูมิพัฒน์ สุระโคตร)

นายช่างสำรวจชำนาญงาน