แบบขออนุมัติ

น.ย.
ประจำ ขย.ทอ.และ รรก.
หน.ผจง.กฟฟ.ขย.ทอ.



รายการประมาณราคา

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

จ.อ.อมรวุฒิ จงเหนี่ยวกลาง	ผู้ประมาณราคา
จ.อ.ปฐมพร สมบูรณ์พันธ์	ผู้ประมาณราคา

รายการประกอบแบบการเสนอราคา

1. รายละเอียดการเสนอราคาค่าก่อสร้าง ตามแบบของทางราชการนี้เป็นรายการประมาณการ เพื่อใช้เป็นแนวทางในการเสนอราคาเท่านั้น
2. ในกรณีที่มีรายการประมาณการใดๆ คลาดเคลื่อนจากแบบและรายการก่อสร้างของทางราชการ หรือไม่ปรากฏอยู่ในแบบการเสนอราคาของทางราชการ ให้ผู้เสนอราคาเสนอราคาไว้ในรายการอื่นๆ

แบบสรุปราคางานก่อสร้างอาคาร

กลุ่มงาน /งาน ไฟฟ้า

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

แบบเลขที่ EE670387

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง กองทัพอากาศ

แบบ ปร.4 , ปร.5(ก) และ ปร.5(ข) ที่แนบ 15 หน้า

คำนวณราคา เมื่อวันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง	38,631,374.64	
2	งานครุภัณฑ์ไฟฟ้า	5,569,350.00	
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ / งานก่อสร้าง	44,200,724.64	
	ราคากลางประมาณการ	44,200,000.00	
สรุป	ราคากลาง (สี่สิบสี่ล้านสองแสนบาทถ้วน)		

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

กรรมการกำหนดราคากลาง

กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน /งาน ไฟฟ้า

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

แบบเลขที่ EE670387

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง กองทัพอากาศ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 13 หน้า

คำนวณราคา เมื่อวันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง	31,716,240.00	1.2180	38,631,374.64	
	รวมค่างานต้นทุน	31,716,240.00			
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย .....0.....%				
	เงินประกันผลงานหัก .....0.....%				
	ดอกเบี้ยเงินกู้.....7.....%				
	ค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม.....7.....%				
			รวมค่าก่อสร้าง	38,631,374.64	

(.....)

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

(.....)

กรรมการกำหนดราคากลาง

(.....)

กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน /งาน ไฟฟ้า

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

แบบเลขที่ EE670387

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง กองทัพอากาศ

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 13 หน้า

คำนวณราคา เมื่อวันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	ภาษีมูลค่าเพิ่ม	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานครุภัณฑ์ไฟฟ้า	5,205,000.00	1.07	5,569,350.00	
	รวมค่างานต้นทุน	5,205,000.00			
			รวมค่าก่อสร้าง	5,569,350.00	

ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

กรรมการกำหนดราคากลาง

กรรมการกำหนดราคากลาง

กลุ่มงาน /งาน ไฟฟ้า

ชื่อโครงการ / งานก่อสร้าง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

สถานที่ก่อสร้าง บน.1 จว.นครราชสีมา แบบเลขที่ EE670387

หน่วยงานเจ้าของโครงการ / งานก่อสร้าง กองทัพอากาศ

คำนวณราคาโดย คณะกรรมการราคากลาง เมื่อวันที่ 1 เดือน เมษายน พ.ศ.2567

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
1	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง**								
1.1	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงวงจรหลัก**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	51	ต้น	7,976	406,776	1,000	51,000	457,776	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	26	ท่อน	920	23,920	500	13,000	36,920	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	10	ท่อน	471	4,710	100	1,000	5,710	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	21	ชุด	1,600	33,600	80	1,680	35,280	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	39	ชุด	1,400	54,600	100	3,900	58,500	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	12,750	12,750	-	-	12,750	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	9,200	27,600	200	600	28,200	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	12	ชุด	1,780	21,360	500	6,000	27,360	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	100	เมตร	99	9,900	55	5,500	15,400	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 95 ตร.มม. 24 kV.	150	เมตร	146	21,900	90	13,500	35,400	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 150 ตร.มม. 24 kV.	450	เมตร	195	87,750	110	49,500	137,250	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x150 ตร.มม.22 kV.	1,450	เมตร	923	1,338,350	180	261,000	1,599,350	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	1,700	เมตร	32	54,400	14	23,800	78,200	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	12	อัน	1,680	20,160	90	1,080	21,240	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	15	ชุด	3,690	55,350	100	1,500	56,850	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	7	ชุด	950	6,650	300	2,100	8,750	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	4	ชุด	1,020	4,080	300	1,200	5,280	
	- ชุดโคมไฟถนน LED ขนาด 90 W. พร้อมก้านและขาสำหรับติดตั้งครบชุด	52	ชุด	6,350	330,200	300	15,600	345,800	
	- สายไฟฟ้าอลูมิเนียม ชนิด TW - A ขนาด 25 ตร.มม.	3,500	เมตร	18	63,000	25	87,500	150,500	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	60,000	60,000	-	-	60,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 12 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงของเดิมส่งคืน	44	ต้น	-	-	3,500	154,000	154,000	
	- คอนสื่อสาร เหล็กรูปรางน้ำ ขนาด 100x50x5 มม.ยาว 1.0 ม. พร้อมอุปกรณ์	51	ท่อน	2,350	119,850	180	9,180	129,030	
	- งานย้ายสายระบบสื่อสารของเดิมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ปักใหม่	51	ต้น	-	-	2,500	127,500	127,500	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงวงจรหลัก				**2,756,906**		**830,140**	**3,587,046**	
1.2	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP A**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12 ม. (รวมค่าขนส่ง)	7	ต้น	5,500	38,500	1,000	7,000	45,500	
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	4	ต้น	7,976	31,904	1,000	4,000	35,904	
	- คาน คอนกรีตอัดแรง ขนาด 150 x 250 x 3 550 มม.	6	ท่อน	1,936	11,616	500	3,000	14,616	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 3.2 ม.	4	ท่อน	690	2,760	150	600	3,360	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	12	ท่อน	968	11,616	100	1,200	12,816	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	10	ท่อน	548	5,480	100	1,000	6,480	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	27	ชุด	1,600	43,200	80	2,160	45,360	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	18	ชุด	1,400	25,200	100	1,800	27,000	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	1,000	1,000	-	-	1,000	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	6	ชุด	10,720	64,320	200	1,200	65,520	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	12	ชุด	9,200	110,400	200	2,400	112,800	
	- DISCONNECTING SWITCH 630 A. 24 kV.	3	ชุด	15,000	45,000	400	1,200	46,200	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	27	ชุด	1,780	48,060	500	13,500	61,560	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	300	เมตร	99	29,700	55	16,500	46,200	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC)ขนาด 3x50 ตร.มม. 22 kV.	150	เมตร	540	81,000	95	14,250	95,250	
	- สายเคเบิลใต้ดิน ทองแดง(ชนิด CV) ขนาด 50 ตร.มม. 12/20(24) kV.	2,800	เมตร	423	1,184,400	55	154,000	1,338,400	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	200	เมตร	32	6,400	14	2,800	9,200	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	9	อัน	1,680	15,120	90	810	15,930	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	36	ชุด	3,690	132,840	100	3,600	136,440	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	11	ชุด	1,020	11,220	300	3,300	14,520	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.2x1.2 ม. (TYPE II)	5	บ่อ	41,380	206,900	4,860	24,300	231,200	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.5x1.5 ม. (TYPE III)	9	บ่อ	56,375	507,375	6,660	59,940	567,315	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.5x13.0 ม. (TYPE IV)	4	บ่อ	96,000	384,000	6,660	26,640	410,640	
	- ฐาน คสล. สำหรับติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและรั้ว	1	ชุด	85,000	85,000	3,500	3,500	88,500	
	- DUCT BANK HDPE Ø 110 มม.	110	เมตร	403	44,330	118	12,980	57,310	
	- DUCT BANK HDPE 2-Ø 110 มม.	600	เมตร	672	403,200	184	110,400	513,600	
	- งานเจาะดึงท่อ(DIRECTIONAL DRILLS) HDPE 2-Ø 110 มม.	200	เมตร	670	134,000	3,098	619,600	753,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น (MB)ขนาด 0.70x1.60x0.30 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	28,500	28,500	3,000	3,000	31,500	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 400 AT 50 kA	2	ชุด	25,925	51,850	200	400	52,250	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น (MB7)ขนาด 0.70x1.60x0.30 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	28,500	28,500	3,000	3,000	31,500	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 400 AT 400 AF 50 kA	1	ชุด	25,925	25,925	200	200	26,125	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น (PB)ขนาด 0.85x1.50x0.40 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	28,500	28,500	3,000	3,000	31,500	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 400 AT 400 AF 50 kA	1	ชุด	25,925	25,925	200	200	26,125	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 125 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น (PB1)ขนาด 0.50x0.60x0.25 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 125 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ท่อ IMC Ø 4 นิ้ว ยาวท่อนละ 3 ม.	16	ท่อน	2,115	33,840	240	3,840	37,680	
	- ท่อ HDPE Ø 110 มม.	150	เมตร	335	50,250	80	12,000	62,250	
	- CABLE LADDER 30 ซม. พร้อมเสา	40	เมตร	620	24,800	40	1,600	26,400	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 240 ตร.มม.	360	เมตร	925	333,000	125	45,000	378,000	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 4x50 ตร.มม.	600	เมตร	772	463,200	70	42,000	505,200	
	- งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าอาคาร LOCALIZER	1	งาน	45,500	45,500	2,500	2,500	48,000	
	- พื้น คสล.หนา 13 ซม.เสริมเหล็ก WIRE MESH 4 มม.#0.2 ม.	279	ตร.ม.	643	179,397	327	91,233	270,630	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	100,000	100,000	-	-	100,000	
	- งานรื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าและรั้วของเดิมส่งคืน	1	งาน	-	-	38,000	38,000	38,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP A				**5,422,668**		**1,343,353**	**6,766,021**	
1.3	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP B**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	39	ต้น	7,976	311,064	1,000	39,000	350,064	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	3	ท่อน	968	2,904	500	1,500	4,404	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	4	ท่อน	471	1,884	100	400	2,284	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	9	ชุด	1,400	12,600	100	900	13,500	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	9,750	9,750	-	-	9,750	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	10,720	32,160	200	600	32,760	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	9,200	27,600	200	600	28,200	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	300	เมตร	99	29,700	55	16,500	46,200	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x50 ตร.มม. 22 kV.	1,600	เมตร	540	864,000	95	152,000	1,016,000	
	- สายเคเบิลใต้ดิน ทองแดง(ชนิด CV) ขนาด 50 ตร.มม. 12/20(24) kV.	2,400	เมตร	423	1,015,200	55	132,000	1,147,200	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	12	ชุด	1,780	21,360	500	6,000	27,360	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 25 ตร.มม.	1,240	เมตร	32	39,680	14	17,360	57,040	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	2	อัน	1,680	3,360	90	180	3,540	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	12	ชุด	3,690	44,280	100	1,200	45,480	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	4	ชุด	950	3,800	300	1,200	5,000	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	7	ชุด	1,020	7,140	300	2,100	9,240	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.2x1.2 ม. (TYPE II)	11	บ่อ	41,380	455,180	4,860	53,460	508,640	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.5x1.5 ม. (TYPE III)	14	บ่อ	56,375	789,250	6,660	93,240	882,490	
	- ฐาน คสล. สำหรับติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและรั้ว	1	ชุด	85,000	85,000	3,500	3,500	88,500	
	- DUCT BANK HDPE Ø 110 มม.	1,100	เมตร	403	443,300	118	129,800	573,100	
	- งานเจาะดึงท่อ(DIRECTIONAL DRILLS) HDPE Ø 110 มม.	150	เมตร	335	50,250	3,098	464,700	514,950	
	- งานเจาะดึงท่อ(DIRECTIONAL DRILLS) HDPE 2-Ø 110 มม.	50	เมตร	670	33,500	3,098	154,900	188,400	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น (PB)ขนาด 0.85x1.50x0.40 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	28,500	28,500	3,000	3,000	31,500	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 250 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 125 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 100 AT 100 AF 30 kA	1	ชุด	6,700	6,700	150	150	6,850	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 2P 100 AT 100 AF 30 kA	1	ชุด	3,450	3,450	150	150	3,600	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น ขนาด 0.50x0.60x0.25 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 125 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	SURGE ARRESTER 100 kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น ขนาด 0.50x0.60x0.25 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 2P 100 AT 100 AF 30 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	SURGE ARRESTER 10ว kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	1	ชุด	25,000	25,000	200	200	25,200	
	- ท่อ IMC Ø 4 นิ้ว ยาวท่อนละ 3 ม.	4	ท่อน	1,394	5,576	240	960	6,536	
	- ท่อ HDPE Ø 110 มม.	20	เมตร	335	6,700	80	1,600	8,300	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 4x16 ตร.มม.	70	เมตร	272	19,040	40	2,800	21,840	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 4x35 ตร.มม.	310	เมตร	567	175,770	50	15,500	191,270	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 2x50 ตร.มม.	210	เมตร	427	89,670	55	11,550	101,220	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 4x50 ตร.มม.	330	เมตร	772	254,760	70	23,100	277,860	
	- ชุดโคมไฟถนน LED ขนาด 90 W. พร้อมก้านและขาสำหรับติดตั้งครบชุด	39	ชุด	6,350	247,650	300	11,700	259,350	
	- สายไฟฟ้าอลูมิเนียม ชนิด TW - A ขนาด 25 ตร.มม.	3,300	เมตร	18	59,400	25	82,500	141,900	
	- อุปกรณ์ระบบสายดินสำหรับ OVERHEAD GROUND ,SURGE & TERMINATION	3	ชุด	1,020	3,060	300	900	3,960	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	100,000	100,000	-	-	100,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 12 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงของเดิมส่งคืน	20	ต้น	-	-	3,500	70,000	70,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 9 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงต่ำของเดิมส่งคืน	20	ต้น	-	-	2,000	40,000	40,000	
	- คอนสื่อสาร เหล็กรูปรางน้ำ ขนาด 100x50x5 มม.ยาว 1.0 ม. พร้อมอุปกรณ์	34	ท่อน	2,850	96,900	180	6,120	103,020	
	- งานย้ายสายระบบสื่อสารของเดิมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ปักใหม่	34	ต้น	-	-	2,500	85,000	85,000	
	- งานรื้อถอนต้นไม้ในพื้นที่ก่อสร้าง	1	งาน	-	-	6,000	6,000	6,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP B				5,633,018		1,640,170	7,273,188	
1.4	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ สถานี TACAN**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	30	ต้น	7,976	239,280	1,000	30,000	269,280	
	- คาน คอนกรีตอัดแรง ขนาด 150 x 250 x 3,550 มม.	4	ท่อน	1,936	7,744	500	2,000	9,744	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 3.2 ม.	2	ท่อน	598	1,196	150	300	1,496	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	5	ท่อน	920	4,600	500	2,500	7,100	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	20	ท่อน	471	9,420	100	2,000	11,420	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	15	ชุด	1,600	24,000	80	1,200	25,200	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	15	ชุด	1,400	21,000	100	1,500	22,500	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	7,500	7,500	-	-	7,500	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	9	ชุด	10,720	96,480	200	1,800	98,280	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	9	ชุด	9,200	82,800	200	1,800	84,600	
	- DISCONNECTING SWITCH 630 A. 24 kV.	3	ชุด	15,000	45,000	400	1,200	46,200	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	30	ชุด	1,780	53,400	500	15,000	68,400	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	200	เมตร	99	19,800	55	11,000	30,800	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x50 ตร.มม. 22 kV.	1,000	เมตร	540	540,000	95	95,000	635,000	
	- สายเคเบิลใต้ดิน ทองแดง(ชนิด CV) ขนาด 50 ตร.มม. 12/20(24) kV.	3,500	เมตร	423	1,480,500	55	192,500	1,673,000	
	- สายลวดเหล็กดีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	1,000	เมตร	32	32,000	14	14,000	46,000	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	4	อัน	1,680	6,720	90	360	7,080	
	- OVERHEAD BAYONET ขนาด 65 x 65 x 6 มม. ยาว 2.25 ม.	5	อัน	1,200	6,000	90	450	6,450	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	6	ชุด	3,690	22,140	100	600	22,740	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	12	ชุด	950	11,400	300	3,600	15,000	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	6	ชุด	1,020	6,120	300	1,800	7,920	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.2x1.2 ม. (TYPE II)	3	บ่อ	41,380	124,140	4,860	14,580	138,720	
	- บ่อพักสายไฟฟ้า คสล. ขนาด 1.5x1.5 ม. (TYPE III)	12	บ่อ	56,375	676,500	6,660	79,920	756,420	
	- ฐาน คสล. สำหรับติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าพร้อมอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงและรั้ว	1	ชุด	85,000	85,000	3,500	3,500	88,500	
	- DUCT BANK HDPE Ø 110 มม.	500	เมตร	403	201,500	117	58,500	260,000	
	- DUCT BANK HDPE 2-Ø 110 มม.	140	เมตร	672	94,080	167	23,380	117,460	
	- งานเจาะดึงท่อ(DIRECTIONAL DRILLS) HDPE Ø 140 มม.	120	เมตร	335	40,200	3,098	371,760	411,960	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น ขนาด 0.50x0.60x0.25 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 3P 250 AT 250 AF 25 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	SURGE ARRESTER 10ว kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	3	ชุด	25,000	75,000	200	600	75,600	
	- ตู้ควบคุมไฟฟ้าแรงต่ำแบบตั้งพื้น ขนาด 0.50x0.60x0.25 ม.พร้อมอุปกรณ์	1	ชุด	15,000	15,000	3,000	3,000	18,000	
	MOLDED CASE CIRCUIT BREAKER 2P 100 AT 100 AF 30 kA	1	ชุด	11,970	11,970	150	150	12,120	
	SURGE ARRESTER 10ว kA(8/20 µSec) , 10 kA(10/350 µSec)	1	ชุด	25,000	25,000	200	200	25,200	
	- ท่อ IMC Ø 4 นิ้ว ยาวท่อนละ 3 ม.	10	ท่อน	2,115	21,150	240	2,400	23,550	
	- ท่อ HDPE Ø 110 มม.	20	เมตร	335	6,700	80	1,600	8,300	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 2x25 ตร.มม.	200	เมตร	237	47,400	35	7,000	54,400	
	- สายไฟฟ้าทองแดงชนิด CV ขนาด 2x50 ตร.มม.	200	เมตร	427	85,400	55	11,000	96,400	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	85,000	85,000	-	-	85,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 12 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงของเดิมส่งคืน	6	ต้น	-	-	3,500	21,000	21,000	
	- งานรื้อถอนหม้อแปลงไฟฟ้าและรั้วของเดิมส่งคืน	2	ชุด	-	-	15,000	30,000	30,000	
	- งานรื้อถอนต้นไม้ในพื้นที่ก่อสร้าง	1	งาน	-	-	45,000	45,000	45,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ สถานี TACAN				4,338,110		1,055,350	5,393,460	
1.5	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 1**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 9 ม. (รวมค่าขนส่ง)	1	ต้น	2,500	2,500	800	800	3,300	
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	20	ต้น	7,976	159,520	1,000	20,000	179,520	
	- คาน คอนกรีตอัดแรง ขนาด 150 x 250 x 3,550 มม.	4	ท่อน	1,936	7,744	500	2,000	9,744	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	14	ท่อน	920	12,880	500	7,000	19,880	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	7	ท่อน	471	3,297	100	700	3,997	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	30	ชุด	1,600	48,000	80	2,400	50,400	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	30	ชุด	1,400	42,000	100	3,000	45,000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	5,000	5,000	-	-	5,000	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	6	ชุด	10,720	64,320	200	1,200	65,520	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	9,200	27,600	200	600	28,200	
	- DISCONNECTING SWITCH 630 A. 24 kV.	3	ชุด	15,000	45,000	400	1,200	46,200	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	6	ชุด	1,780	10,680	500	3,000	13,680	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	450	เมตร	99	44,550	55	24,750	69,300	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 95 ตร.มม. 24 kV.	900	เมตร	146	131,400	90	81,000	212,400	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x50 ตร.มม. 22 kV.	300	เมตร	540	162,000	95	28,500	190,500	
	- สายสวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	800	เมตร	32	25,600	14	11,200	36,800	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	7	อัน	1,680	11,760	90	630	12,390	
	- OVERHEAD BAYONET ขนาด 65 x 65 x 6 มม. ยาว 2.25 ม.	9	อัน	1,200	10,800	90	810	11,610	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	12	ชุด	3,690	44,280	100	1,200	45,480	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	6	ชุด	950	5,700	300	1,800	7,500	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	4	ชุด	1,020	4,080	300	1,200	5,280	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	18,000	18,000	-	-	18,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 1				**886,711**		**192,990**	**1,079,701**	
1.6	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 2**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	16	ต้น	7,976	127,616	1,000	16,000	143,616	
	- คาน คอนกรีตอัดแรง ขนาด 150 x 250 x 3,550 มม.	4	ท่อน	1,936	7,744	500	2,000	9,744	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 3.2 ม.	4	ท่อน	598	2,392	150	600	2,992	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	6	ท่อน	920	5,520	500	3,000	8,520	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	2	ท่อน	471	942	100	200	1,142	
	- เหล็กคอนเคเบิลอากาศทางโค้ง	10	ท่อน	1,680	16,800	90	900	17,700	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	51	ชุด	1,600	81,600	80	4,080	85,680	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	18	ชุด	1,400	25,200	100	1,800	27,000	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	4,000	4,000	-	-	4,000	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	10,720	32,160	200	600	32,760	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	6	ชุด	9,200	55,200	200	1,200	56,400	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	12	ชุด	1,780	21,360	500	6,000	27,360	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	1,700	เมตร	99	168,300	55	93,500	261,800	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	600	เมตร	32	19,200	14	8,400	27,600	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	6	อัน	1,680	10,080	90	540	10,620	
	- OVERHEAD BAYONET ขนาด 65 x 65 x 6 มม. ยาว 2.25 ม.	18	อัน	1,200	21,600	90	1,620	23,220	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	6	ชุด	3,690	22,140	100	600	22,740	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	2	ชุด	950	1,900	300	600	2,500	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	2	ชุด	1,020	2,040	300	600	2,640	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	12,000	12,000	-	-	12,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 12 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงของเดิมส่งคืน	16	ต้น	-	-	3,500	56,000	56,000	
	- งานย้ายสายระบบสื่อสารของเดิมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ปักใหม่	12	ต้น	-	-	2,500	30,000	30,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 2				637,794		228,240	866,034	
1.7	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 3**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	9	ต้น	7,976	71,784	1,000	9,000	80,784	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	9	ท่อน	471	4,239	100	900	5,139	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	6	ชุด	1,400	8,400	100	600	9.000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	2,250	2,250	-	-	2,250	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	3	ชุด	10,720	32,160	200	600	32,760	
	- DISCONNECTING SWITCH 630 A. 24 kV.	3	ชุด	15,000	45,000	400	1,200	46,200	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	6	ชุด	1,780	10,680	500	3,000	13,680	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 95 ตร.มม. 24 kV.	300	เมตร	146	43,800	90	27,000	70,800	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x95 ตร.มม. 22 kV.	500	เมตร	677	338,500	135	67,500	406,000	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	100	เมตร	32	3,200	14	1,400	4,600	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	2	ชุด	1,020	2,040	300	600	2,640	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	10,000	10,000	-	-	10,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 3				**572,053**		**111,800**	**683,853**	
1.8	**งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 4**								
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 9 ม. (รวมค่าขนส่ง)	53	ต้น	2,500	132,500	800	42,400	174,900	
	- เสาไฟฟ้าคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.2 ม. (รวมค่าขนส่ง)	92	ต้น	7,976	733,792	1,000	92,000	825,792	
	- คาน คอนกรีตอัดแรง ขนาด 150 x 250 x 3 550 มม.	18	ท่อน	1,936	34,848	500	9,000	43,848	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 3.2 ม.	16	ท่อน	598	9,568	150	2,400	11,968	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 125 x 125 ยาว 2.5 ม.	22	ท่อน	920	20,240	500	11,000	31,240	
	- คอน คอร.สปัน ขนาด 100 x 100 ยาว 2.5 ม.	19	ท่อน	471	8,949	100	1,900	10,849	
	- ลูกถ้วยแท่งก้านตรง PIN POST ระบบ 24 kV. 56/57 - 2L	42	ชุด	1,600	67,200	80	3,360	70,560	
	- ลูกถ้วยแขวน ระบบ 22 kV. เบอร์ 52 - 1 (4 ลูก/ชุด)	45	ชุด	1,400	63,000	100	4,500	67,500	
	- สลักเกลียวและอุปกรณ์การติดตั้งเสาและคอน	1	ชุด	23,000	23,000	-	-	23,000	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 200 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	18	ชุด	10,720	192,960	200	3,600	196,560	
	- DROP OUT FUSE CUTOUT 100 A. 27 kV. พร้อม BRACKET & COVER	24	ชุด	9,200	220,800	200	4,800	225,600	
	- TERMINATION KIT 24 kV. OUTDOOR TYPE	60	ชุด	1,780	106,800	500	30,000	136,800	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 50 ตร.มม. 24 kV.	300	เมตร	99	29,700	55	16,500	46,200	
	- สายเคเบิลอากาศ อลูมิเนียม (SAC) ขนาด 95 ตร.มม. 24 kV.	600	เมตร	146	87,600	90	54,000	141,600	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x50 ตร.มม. 22 kV.	1,700	เมตร	540	918,000	95	161,500	1,079,500	
	- สายเคเบิลอากาศแรงสูงชนิดพันเกลียว อลูมิเนียม(TAC) ขนาด 3x95 ตร.มม. 22 kV.	900	เมตร	677	609,300	135	121,500	730,800	
	- สายลวดเหล็กตีเกลียว อาบสังกะสี ขนาด 50 ตร.มม.	2,800	เมตร	32	89,600	14	39,200	128,800	
	- DEAD-END BAYONET ขนาด 100 x 50 x 5 มม. ยาว 2.25 ม.	9	อัน	1,680	15,120	90	810	15,930	
	- OVERHEAD BAYONET ขนาด 65 x 65 x 6 มม. ยาว 2.25 ม.	5	อัน	1,200	6,000	90	450	6,450	
	- SURGE ARRESTER 5 kA. 19 - 21 kV. พร้อม COVER	81	ชุด	3,690	298,890	100	8,100	306,990	
	- ชุดสมอบกพร้อมสายยึดโยง	33	ชุด	950	31,350	300	9,900	41,250	
	- กราวด์รอด พร้อมอุปกรณ์ระบบสายดิน	15	ชุด	1,020	15,300	300	4,500	19,800	
	- สายไฟฟ้าอลูมิเนียม ชนิด TW - A ขนาด 95 ตร.มม.	12,000	เมตร	48	576,000	55	660,000	1,236,000	
	- สายไฟฟ้าอลูมิเนียม ชนิด TW - A ขนาด 150 ตร.มม.	500	เมตร	88	44,000	70	35,000	79,000	
	- งานรื้อถอนเสาไฟฟ้าคอนกรีต 12 ม.และอุปกรณ์ไฟฟ้าแรงสูงของเดิมส่งคืน	56	ต้น	-	-	3,500	196,000	196,000	
	- งานย้ายสายระบบสื่อสารของเดิมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ปักใหม่	56	ต้น	-	-	2,500	140,000	140,000	
	- อุปกรณ์ประกอบการติดตั้งอื่นๆ	1	งาน	80,000	80,000	-	-	80,000	
	รวมเงินงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 4				**4,414,517**		**1,652,420**	**6,066,937**	
	รวมงานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง							**31,716,240**	

ลำดับ	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		ค่าวัสดุ / แรงงาน	หมายเหตุ
				หน่วยละ	จำนวนเงิน	หน่วยละ	จำนวนเงิน	รวมเป็นเงิน	
2	**งานครุภัณฑ์ไฟฟ้า**								
2.1	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงวงจรหลัก								
	- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดหม้อแปลงน้ำมัน(HERMETICALLY SEALED TYPE) 22 kV.	1	เครื่อง	132,000	132,000	6,000	6,000	138,000	
	ขนาด 50 kVA. 3 Ph.								
	- สวิตช์ปลด-สับกระแสไฟฟ้า ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6150 ชย.ทอ.2/58	1	ชุด	350,000	350,000	10,000	10,000	360,000	
2.2	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP A								
	- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดหม้อแปลงน้ำมัน(HERMETICALLY SEALED TYPE) 22 kV.								
	ขนาด 160 kVA. 3 Ph	1	เครื่อง	231,000	231,000	6,000	6,000	237,000	
	ขนาด 500 kVA. 3 Ph	1	เครื่อง	556,500	556,500	10,000	10,000	566,500	
2.3	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ทางขับ LOOP B								
	- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดหม้อแปลงน้ำมัน(HERMETICALLY SEALED TYPE) 22 kV.	1	เครื่อง	231,000	231,000	6,000	6,000	237,000	
	ขนาด 160 kVA. 3 Ph.								
2.4	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูงและแรงต่ำพื้นที่ สถานี TACAN								
	- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดหม้อแปลงน้ำมัน(HERMETICALLY SEALED TYPE) 22 kV.	2	เครื่อง	231,000	462,000	6,000	12,000	474,000	
	ขนาด 160 kVA. 3 Ph.								
2.5	งานปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 4								
	- สวิตช์ปลด-สับกระแสไฟฟ้า ตามคุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6150 ชย.ทอ.2/58	1	ชุด	350,000	350,000	10,000	10,000	360,000	
	- หม้อแปลงไฟฟ้ากำลังชนิดหม้อแปลงน้ำมัน(HERMETICALLY SEALED TYPE) 22 kV.	5	เครื่อง	556,500	2,782,500	10,000	50,000	2,832,500	
	ขนาด 500 kVA. 3 Ph								
	รวมงานครุภัณฑ์ระบบไฟฟ้า				5,095,000		110,000	5,205,000	

แบบขออนุมัติ

น.อ.
ประจำ ชย.ทอ.และ รรก.
หน.ผจง.กฟฟ.ชย.ทอ.

รายการประกอบการแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน

ข้อควรปฏิบัติก่อนส่งงวดงาน

เพื่อมิให้เป็นปัญหาข้อขัดข้องในการส่งงานแต่ละงวดงานผู้รับจ้างต้องศึกษารายละเอียดที่จะต้องปฏิบัติเกี่ยวกับการส่งวัสดุให้ตรวจสอบ และตรวจทดลองตามข้อกำหนดของทางราชการ ซึ่งควรดำเนินการให้สอดคล้องตามกำหนดในแต่ละงวดงานที่เกี่ยวข้อง ทั้งนี้ได้สรุปเสนอแนะรายละเอียดขั้นตอนการส่งวัสดุแต่ละชนิดเข้าตรวจทดลองล่วงหน้าก่อนกำหนดดำเนินงาน ดังนี้

1. ประเภทงานโครงสร้าง งานโยธา งานถนน งานลาน งานรั้ว และระบบระบายน้ำ

1.1 งานดินเดิมและดินถม ส่งวัสดุล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์

1.2 งาน Mixed Design และ Job Mixed formula ล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 6 สัปดาห์

1.3 งานถนน ลาน ให้ส่งลูกรังและหินคลุก ล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์

1.4 ให้ผู้รับจ้างส่งหิน และทราย สำหรับงาน Gradation ล่วงหน้าก่อนดำเนินงาน 2 สัปดาห์

1.5 ในกรณีที่ต้องการตรวจสอบหาค่า Field dry density ณ สถานที่ก่อสร้างให้ผู้รับจ้างผู้ควบคุมงานส่งเรื่องให้ ชย.ทอ. ทราบล่วงหน้าก่อนที่จะมีการทดสอบหน้างานอย่างน้อย 1 สัปดาห์ โดยให้ผู้รับจ้างเตรียมพื้นที่ในการตรวจสอบให้เสร็จสมบูรณ์พร้อมที่จะตรวจสอบได้

1.6 ถ้าผู้รับจ้างต้องการเปลี่ยนแปลงวัสดุใหม่ ซึ่งเดิมได้ผ่านการอนุมัติให้ใช้งานจากทางราชการแล้ว ให้ผู้รับจ้างส่งวัสดุใหม่นั้น เข้าตรวจทดลองก่อนนำไปใช้งานก่อนทุกครั้ง

1.7 การนำวัสดุส่งให้ผู้รับจ้างบรรจุในภาชนะที่เหมาะสม พร้อมทั้งมีเอกสารแจ้งให้ทราบวันที่ส่งภายใต้การกำกับของผู้ควบคุมงาน ซึ่งต้องเซ็นชื่อกำกับด้วยทุกครั้ง

2. ประเภทสถาปัตยกรรมและงานระบบต่างๆรายการวัสดุและครุภัณฑ์ต่างๆ ที่เกี่ยวกับงานสถาปัตยกรรม งานระบบไฟฟ้า ระบบประปา ระบบสุขาภิบาล ระบบเครื่องกล และระบบเครื่องปรับอากาศ หรืออื่นๆให้ผู้รับจ้างประสานผู้ควบคุมงาน หรือหน่วยงานที่ออกแบบ โดยศึกษาจากแบบและรายการที่ใช้ในการก่อสร้างและดำเนินการการให้สอดคล้องตามกำหนดแต่ละงวดงาน

2.1 การขออนุมัติใช้วัสดุและการส่งวัสดุให้ตรวจสอบ ต้องส่งขออนุมัติ ล่วงหน้า 2 สัปดาห์

2.2 การขออนุมัติ SHOP DRAWING ต้องส่งขออนุมัติล่วงหน้า 2 สัปดาห์

3. หากมีปัญหาหรือข้อขัดข้องใดๆ ให้ติดต่อประสานหน่อยงานที่ออกแบบหรือ กฟฟ.ชย.ทอ. เพื่อขอทราบรายละเอียดเพิ่มเติมได้

แบบขออนุมัติ

น.อ.
ประจำ ขย.ทอ.และ รรก.
ทน.ผจง.กฟฟ.ขย.ทอ.

การแบ่งงวดงานและแผนกำหนดงาน

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1 ผู้เสนอราคาต้องยินยอม ตกลงตามเงื่อนไขที่ทางราชการแบ่งงวดงานจ้างครั้งนี้ ออกเป็น 10 งวด ซึ่งมีรายละเอียดตามนี้

งวดงานที่	จำนวนเงินเป็นอัตราร้อยละของค่าจ้างทั้งสิ้น	งานที่ส่งมอบ	แล้วเสร็จภายใน (วัน) นับตั้งแต่เริ่มสัญญา
1	10	- ได้รับอนุมัติให้ใช้วัสดุสำหรับงานติดตั้งระบบไฟฟ้าทั้งหมดและแบบก่อสร้าง (SHOP DRAWING) แล้วเสร็จ - ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูงวงจรหลักแล้วเสร็จ - ติดตั้งชุดโคมไฟฟ้าถนนพื้นที่วงจรหลัก แล้วเสร็จ - รื้อถอนเสาไฟฟ้าของเดิมพื้นที่วงจรหลักส่งคืน แล้วเสร็จ - ย้ายสายระบบสื่อสารของเดิมติดตั้งกับเสาไฟฟ้าที่ปักใหม่ในพื้นที่วงจรหลัก แล้วเสร็จ - ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและงานอื่นๆส่วนที่เหลือของวงจรหลักแล้วเสร็จทั้งหมด	90
2	7	- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 1 , 2 และ 3 แล้วเสร็จทั้งหมด	120
3	10	- เจาะดึงท่อลอดทางวิ่ง,ทางขับและ OVERRUN พื้นที่ LOOP A และ LOOP B แล้วเสร็จทั้งหมด - ก่อสร้างบ่อพักสายและท่อร้อยสาย แล้วเสร็จร้อยละ 35	135
4	10	- ก่อสร้างบ่อพักสายและท่อร้อยสาย ส่วนที่เหลือแล้วเสร็จทั้งหมด	150
5	11	- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำและงานอื่นๆส่วนที่เหลือพื้นที่ LOOP A แล้วเสร็จทั้งหมด	165
6	13	- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำและงานอื่นๆส่วนที่เหลือพื้นที่ LOOP B แล้วเสร็จทั้งหมด	180
7	11	- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง/แรงต่ำและงานอื่นๆส่วนที่เหลือพื้นที่ สถานี TACAN แล้วเสร็จทั้งหมด	195

แบบขออนุมัติ

น.อ.
ประจำ ชย.ทอ.และ รรก.
หน.ผจง.กฟฟ.ชย.ทอ.

งวดงานที่	จำนวนเงินเป็นอัตราร้อยละของค่าจ้างทั้งสิ้น	งานที่ส่งมอบ	แล้วเสร็จภายใน (วัน) นับตั้งแต่เริ่มสัญญา
8	10	- ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 4 แล้วเสร็จร้อยละ 50	210
9	10	- ติดตั้งหม้อแปลงไฟฟ้าและอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงสูง FEEDER 4 ส่วนที่เหลือแล้วเสร็จทั้งหมด	225
10	8	- ติดตั้งอุปกรณ์ระบบไฟฟ้าแรงต่ำ FEEDER 4 แล้วเสร็จทั้งหมด - ปฏิบัติงานอื่นๆตามแบบและรายการแล้วเสร็จทั้งหมด - ทดสอบการใช้งานระบบไฟฟ้าและอุปกรณ์ที่ติดตั้งทั้งหมดได้ตามวัตถุประสงค์ของผู้ว่าจ้าง - จัดส่ง As-Built ให้ ชย.ทอ. แล้วเสร็จ	240
รวม 10 งวด	100	งานทุกงวดแล้วเสร็จ	240

หมายเหตุ ผู้รับจ้างสามารถขอส่งมอบงานและเบิกจ่ายเงินค่าจ้างข้ามงวดงานได้ ในกรณีที่งานในงวดที่จะเบิกจ่ายนั้นๆแล้วเสร็จสมบูรณ์ และไม่ส่งผลกระทบกับงานในงวดอื่น

แบบขออนุมัติ

น.ย.
ประจำ ขย.ทอ.และ รรก.
หน.ผจง.กฟฟ.ขย.ทอ.



รายการจ้าง

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

น.ต.วีระชัย ชาญชัยวีระพันธุ์ วิศวกรไฟฟ้า
น.ท.ทวีทรัพย์ สัญจรดี วิศวกรไฟฟ้า

แบบขออนุมัติ

น.อ.
ประจำ ชย.ทอ.และ รรก.
หน.ผจง.กฟฟ.ชย.ทอ.

รายการจ้าง

ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1

ความประสงค์

ผู้ว่าจ้างมีความประสงค์จ้าง ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1 ตามแบบและรายการดังนี้

1. แบบเลขที่ EE 670387 1/44 – EE 670387 44/44	จำนวน	44	แผ่น

รายการจ้างทั้งหมด

- รายการที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ	จำนวน	1	หน้า
- คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6150 ชย.ทอ.2/58	จำนวน	2	หน้า
- ข้อกำหนดการขออนุมัติใช้วัสดุและ Shop Drawing	จำนวน	4	หน้า
	รวม	7	หน้า

รายการที่ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติ

1. ปรับปรุงระบบไฟฟ้าแรงสูง ระยะที่ 1 ที่ กองบิน 1 ตามแบบและรายการให้ใช้การได้ดี
2. ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามรายการก่อสร้างมาตรฐาน กรมช่างโยธาทหารอากาศ 2557 สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ (ระบบ i-Tech)
3. ให้ผู้รับจ้างปฏิบัติตามรายการวัสดุมาตรฐาน ชย.ทอ. พ.ศ.2565 สามารถดาวน์โหลดได้ที่เว็บไซต์กรมช่างโยธาทหารอากาศ (ระบบ i-Tech)
4. ผู้รับจ้างต้องใช้พัสดุประเภทวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่จะใช้ในการก่อสร้างเป็นพัสดุที่ผลิตในประเทศไทย โดยต้องใช้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 60 ของมูลค่าพัสดุที่จะใช้ในงานก่อสร้างทั้งหมดตามสัญญา และจัดทำแผนการใช้พัสดุภายใน 60 วันนับถัดจากวันที่ได้ลงนามสัญญา
5. รายการติดตั้งนี้เป็นรายการมาตรฐานใช้ทั่วๆไป อาจมีบางส่วนบางตอนเกินหรือขาดฉะนั้นให้ถือตามสภาพความเป็นจริงของสถานที่และแบบ เป็นหลักประกอบกันในการปฏิบัติ ก่อนดำเนินการติดตั้งให้ผู้รับจ้างประสานกับ ชย.ทอ. เพื่อทำความเข้าใจกับแบบให้เรียบร้อย และถูกต้องตามวัตถุประสงค์ของทางราชการ ตำแหน่ง ระยะ และระดับต่าง ๆ ตามผังบริเวณและแบบของทางราชการนั้น เมื่อดำเนินการติดตั้งในพื้นที่จริงอาจเคลื่อนย้ายจากตำแหน่งเดิมตามความเหมาะสมของสภาพพื้นที่และความประสงค์ของทางราชการได้ ทั้งนี้ให้ยึดถือประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ การเปลี่ยนแปลงรายละเอียดการติดตั้ง เพื่อให้ราชการได้ประโยชน์สูงสุดสามารถกระทำได้ โดยให้คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ มีอำนาจและหน้าที่ในการวินิจฉัยสั่งการ ทั้งนี้โดยได้รับความเห็นชอบ และคำแนะนำทางเทคนิค จาก ชย.ทอ. ในการสั่งการจะต้องบันทึกและตรวจสอบเปรียบเทียบราคาให้ชัดเจน
6. งานนี้ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร สาขาวิศวกรรมไฟฟ้ากำลัง ที่มีใบประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม ตาม พ.ร.บ.วิศวกร พ.ศ.2542 ระดับสามัญวิชาชีพขึ้นไปเป็นผู้ตรวจสอบควบคุมงาน
7. งานนี้กำหนดแล้วเสร็จภายใน 240 วัน

คุณลักษณะเฉพาะพัสดุช่างโยธาที่ 6150 ขย.ทอ.2/58

ชื่อพัสดุ สวิตช์ปลด – สับกระแสไฟฟ้า 24 kV 630 A

1. **วัตถุประสงค์ในการใช้งาน** เพื่อใช้ปลด - สับจ่ายกระแสไฟฟ้า
2. **ขีดความสามารถและสมรรถนะที่ต้องการ**

2.1 ทนกระแสไฟฟ้าใช้งานได้ 630 A

2.2 ทนแรงดันไฟฟ้าใช้งานได้ไม่น้อยกว่า 24 kV

2.3 หน้าสัมผัสเมื่อสับสวิตช์ สามารถทนกระแสไฟฟ้า (MAKING CURRENT) ได้ไม่น้อยกว่า 30 kA (PEAK)

3. **ความปลอดภัย**

3.1 มีเครื่องหมายบอกตำแหน่งการทำงานของสวิตช์เปิด – ปิด (OPEN - CLOSE) อยู่ในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน

3.2 มีค่าดัชนีป้องกันฝุ่นละอองและน้ำ (DEGREE OF PROTECTION) ให้เป็นไปตามมาตรฐานไม่น้อยกว่า IP 65

3.3 มีจุดเชื่อมต่อลงดิน (GROUND LUG) เพื่อป้องกันอุปกรณ์และผู้ใช้งาน

4. **ความคงทนและความทนทานต่อการใช้งาน** ตามมาตรฐานผู้ผลิต
5. **ความง่ายในการใช้งานและการบำรุงรักษา** ตามมาตรฐานผู้ผลิต
6. **รูปร่างลักษณะและขนาด** เป็นสวิตช์ปลด – สับกระแสไฟฟ้า สำหรับตัดต่อวงจรไฟฟ้าชนิดติดตั้งบนเสาไฟฟ้า ประกอบด้วยอุปกรณ์ ดังนี้

6.1 ตัวสวิตช์เป็นชุดสำเร็จรูปที่บรรจุ CONTACTOR ไว้ภายในทั้ง 3 ขั้ว (POLES) มีสายเคเบิลทองแดงหุ้มฉนวน (ขนาดของสายต้องทนกระแสที่สวิตช์นี้รับได้) ยื่นออกมาจากตัวสวิตช์เพื่อนำไปต่อเข้ากับสายรับ – ส่ง อย่างน้อย 2 เมตร (พร้อมข้อต่อ)

6.2 มีอุปกรณ์ปลด – สับสวิตช์ที่โคนเสาสามารถทำงานได้ทั้งระบบอัตโนมัติ (AUTOMATIC) หรือระบบปกติ (MANUAL)

7. **สีและลวดลาย** ตามมาตรฐานผู้ผลิต
8. **คุณลักษณะของวัสดุที่ใช้ในการผลิต** ตามมาตรฐานผู้ผลิต
9. **วิธีการผลิต** ต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้มาตรฐาน IEC, NEMA, ANSI หรือ JIS
10. **การตรวจการทดลอง** ให้เป็นไปตามข้อกำหนดในคุณลักษณะเฉพาะพัสดุนี้

11. **อุปกรณ์** ...

11. <u>อุปกรณ์ที่ต้องส่งพร้อมกับพัสดุนี้</u>

11.1 กุญแจล็อกคันโยกสวิตช์เปิด – ปิด ชนิดป้องกันน้ำ

11.2 หนังสือคู่มือแนะนำการใช้งานและการปรนนิบัติบำรุง (OPERATION AND MAINTENANCE INSTRUCTION MANUAL) จำนวน 6 ชุด (ฉบับจริงอย่างน้อย 1 ชุด) หากเป็นภาษาต่างประเทศให้แปลเป็นภาษาไทย พร้อมจัดเก็บเป็นเอกสารอิเล็กทรอนิกส์

12. <u>อื่น ๆ -</u>

น.อ.

(โอภาส ใจเที่ยง)

ประธานกรรมการพิจารณากำหนดคุณลักษณะเฉพาะพัสดุ

และอุปกรณ์สายช่างโยธา

14 ส.ค.58

อนุมัติ

พล.อ.ต.

จก.ชย.ทอ.

14 ส.ค.58

ข้อกำหนดการขออนุมัติใช้วัสดุ และแบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING)

การขออนุมัติใช้วัสดุในงานก่อสร้าง ต้องมีเอกสารดังนี้

๑. ตารางรายงานสรุปผลการเปรียบเทียบคุณลักษณะวัสดุ ที่กำหนดให้ตามสัญญาจ้าง กับวัสดุที่ขออนุมัติใช้ (รายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมาด้วยแล้ว)

๒. หน้ารายละเอียดรายการเฉพาะงาน พร้อมปริมาณวัสดุที่ระบุในสัญญา ของวัสดุที่ส่งขออนุมัติ (สำเนาจากสัญญา)

๓. แคตตาล็อกของวัสดุที่ขออนุมัติใช้ และชิ้นตัวอย่างของวัสดุ (ถ้าระบุให้ส่งมาด้วย) ให้เน้นข้อความแสดงรายละเอียด รุ่น หรือขนาดของวัสดุที่ขออนุมัติใช้ให้ชัดเจน

๔. ถ้าต้องมีรายการคำนวณประกอบการขออนุมัติ ต้องมีวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับ พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองว่าเป็นผู้จัดทำรายการคำนวณนั้น

๕. ในเนื้อหาของหนังสือขออนุมัติใช้วัสดุ ให้แสดงรายละเอียดของวัสดุที่แสดงในต้นฉบับทั้งหมด และในหนังสือขออนุมัติใช้ ๑ ฉบับ สามารถเสนอขออนุมัติใช้วัสดุหลายชนิดพร้อมกันได้ แต่ต้องเป็นวัสดุที่อยู่ในหมวดงานเดียวกัน เช่น งานสถาปัตยกรรม งานสถาปัตยกรรมภายใน งานภูมิสถาปัตยกรรม งานวิศวกรรมโครงสร้าง งานวิศวกรรมไฟฟ้า งานวิศวกรรมระบบประปา-สุขาภิบาล งานวิศวกรรมเครื่องกลและระบบปรับอากาศ และงานวิศวกรรมโยธา

๖. เอกสารทั้งหมดข้างต้นให้มีจำนวน ๓ ชุด ส่งให้ ชย.ทอ.หรือหน่วยจัดทำแบบก่อสร้างประกอบสัญญาจ้างเป็นผู้ตรวจสอบ <u>ยกเว้น งานตรวจทดลองด้านวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโครงสร้าง ให้ส่ง กวก.ชย.ทอ. (ผตค.กวก.ชย.ทอ.)</u>

การขออนุมัติใช้แบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) ในงานก่อสร้าง ต้องมีเอกสารดังนี้

๑. ตารางรายงานสรุปผลการตรวจสอบแบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) ต้องแสดงให้ชัดเจนว่าแตกต่างจากแบบตามสัญญาจ้าง และ/หรือขยายรายละเอียดจากแบบตามสัญญาจ้างอย่างไร อธิบายวัตถุประสงค์ของการทำแบบ SHOP DRAWING วิธีการทำงาน การติดตั้ง และคุณสมบัติของวัสดุ/อุปกรณ์ที่ใช้ พร้อมตารางสรุปส่งตรวจ SHOP DRAWING (รายละเอียดตามตัวอย่างที่แนบมาด้วยแล้ว)

๒. แบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) ต้องมีสถาปนิกและ/หรือวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับแล้วแต่กรณี พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพสถาปัตยกรรมควบคุม/วิศวกรรมควบคุม และประทับตราบริษัท/ห้าง/ร้านของผู้รับจ้างลงในแบบทุกแผ่น

๓. ถ้าต้องมีรายการคำนวณประกอบการขออนุมัติ ต้องมีวิศวกรลงลายมือชื่อกำกับ พร้อมแนบสำเนาใบอนุญาตประกอบวิชาชีพวิศวกรรมควบคุม รับรองว่าเป็นผู้จัดทำรายการคำนวณนั้น

๔. ถ้าแบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) นั้น มีผลกระทบต่อราคาตามสัญญาจ้าง ให้แสดงรายละเอียดเปรียบเทียบปริมาณและราคางานเพิ่ม-ลดมาด้วย

๕. ในเนื้อหาของหนังสือขออนุมัติแบบขยายรายละเอียด (SHOP DRAWING) ให้แสดงรายละเอียดของแบบที่แสดงในต้นฉบับทั้งหมดให้ชัดเจน

๖. เอกสารทั้งหมดข้างต้นให้มีจำนวน ๓ ชุด ส่งให้ ชย.ทอ.หรือหน่วยจัดทำแบบก่อสร้างประกอบสัญญาจ้างเป็นผู้ตรวจสอบ

*** ตัวอย่างบันทึกข้อความคุณลักษณะวัสดุ หรือ แบบขยายรายละเอียด***

บันทึกข้อความ

ส่วนราชการ สน.ควบคุมงานก่อสร้าง ตามสัญญาเลขที่ ๒๒๙/๒๕๖๓ (โทร.๒-๖๓๒๕, ๐๙ ๕๗๙๓ ๕๙๘๗)
ที่ /๖๔ **วันที่** มิ.ย.๖๔
เรื่อง ขออนุมัติใช้วัสดุ (ระบุชื่อวัสดุตามคุณลักษณะวัสดุ) /แบบขยายรายละเอียด (Shop drawing)
เรียน ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ

๑. ตามสัญญาจ้างเลขที่ ๒๒๐/๒๕๔๖ ลง ๒๕ ก.พ.๖๓ งานสร้างอาคาร ที่พักทหาร กองพันทหารอากาศโยธิน พร้อมสิ่งอำนวยความสะดวก ที่สนามบินวัฒนานคร เริ่มสัญญา ๒๕ มี.ค.๖๔ สิ้นสุดสัญญา ๒๐ มี.ค.๖๕ รวมระยะเวลาก่อสร้าง ๓๖๐ วัน แบ่งงานออกเป็น ๑๔ งวด วงเงิน ๒๗,๕๒๐,๐๐๐ บาท ค่าปรับเกินสัญญาวันละ ๒๒,๐๑๖ บาท จัดทำแบบก่อสร้างโดย กอบ.ชย.ทอ./ (หน่วยที่ทำแบบก่อสร้าง สามารถตรวจสอบได้จากแบบในสัญญา) โดยมี น.ท.อนุชา จาเกาะ ตำแหน่ง หน.ผจง.กอบ.ชย.ทอ.เป็นผู้ควบคุมงาน และบริษัท สนธยาพัฒนา จำกัด เป็นผู้รับจ้าง นั้น

๒. ผู้รับจ้างฯได้มีหนังสือที่ รก.อ.229/2563-03/48 ลงวันที่ ๕ มี.ค.๖๔ เรื่องขออนุมัติใช้วัสดุ (ระบุชื่อวัสดุตามคุณลักษณะวัสดุ) /เรื่องขออนุมัติใช้/ตรวจทดลองวัสดุ (ชื่อส่วนผสมคอนกรีต/เหล็กเสริมคอนกรีต/เหล็กรูปพรรณ/เสาเข็ม) รายละเอียดตามแนบ

๓. เพื่อให้การก่อสร้างเป็นไปด้วยความถูกต้องตามที่ทางราชการกำหนด กระผมเห็นควรแจ้งให้ กอบ.ชย.ทอ. ตรวจสอบคุณลักษณะวัสดุ/แบบขยายรายละเอียด หรือ กวก.ชย.ทอ. ตรวจสอบคุณลักษณะวัสดุ/งานตรวจทดลองที่รายการเฉพาะงานได้กำหนดไว้ (ตรวจสอบข้อความจากรายการเฉพาะงานวิศวกรรมโครงสร้าง และรายการเฉพาะงานวิศวกรรมโยธา) ตามข้อ ๒ หากเห็นเป็นการถูกต้องตามที่กำหนดไว้ในแบบรูปทั่วไป และรายละเอียดประกอบแบบหรือรายการเฉพาะงาน ขอได้โปรดอนุมัติให้ผู้รับจ้างใช้วัสดุดังกล่าวในการก่อสร้างต่อไป

จึงเรียนมาเพื่อพิจารณาและดำเนินการให้ต่อไป

(ยศ)
(ชื่อ-นามสกุล)
ผู้ควบคุมงาน

ได้รับตัวอย่างวัสดุ และรายการละเอียดไว้เรียบร้อยแล้ว
ลงชื่อ
ตำแหน่ง.....
...../...../.....

ในกรณีที่ไม่สะดวกในการแนบตัวอย่างหรือรายละเอียดมากับตัวเรื่อง ให้มีกรอบข้อความนี้ด้วย (ตัดข้อความนี้ออกก่อนพิมพ์)

เรียน จก.ชย.ทอ.
กระผมพิจารณาแล้ว เห็นสมควรอนุมัติตามข้อ ๓
(ยศ)
ประธานกรรมการตรวจรับพัสดุ
...../...../.....

หมายเหตุ : ในการส่งตรวจสอบคุณลักษณะวัสดุให้ผู้ควบคุมงาน ส่งไปหน่วยที่ทำแบบก่อสร้างที่ระบุในสัญญา เช่น กอบ.ชย.ทอ., กอค.ชย.ทอ., กปป.ชย.ทอ., กฟฟ.ชย.ทอ.และ กสน.ชย.ทอ. ยกเว้น งานตรวจทดลองด้านวิศวกรรมโยธาและวิศวกรรมโครงสร้างให้ส่ง กวก.ชย.ทอ. (ผตค.กวก.ชย.ทอ.)

ตารางรายงานสรุปผลการตรวจสอบคุณลักษณะวัสดุ ⇦ *ให้ใช้ข้อความตามตัวอย่างนี้เท่านั้น*

สัญญาเลขที่.....งาน.....

ผู้รับจ้าง.....

ลำดับ	รายการวัสดุ	วัสดุตามรายการก่อสร้าง	วัสดุที่ผู้รับจ้างเสนอ	ผลการพิจารณา
	* ตัวอย่างบันทึกข้อความ "ตารางรายงานสรุปผลการตรวจสอบคุณลักษณะวัสดุ"*			☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง หมายเหตุ .... ผู้ตรวจ..... (.....) ตำแหน่ง..... ...../...../.....

๑. นายงานผู้รับจ้าง.....(ชื่อ-นามสกุล และลงลายมือชื่อ).....โทร.....

๒. ผู้คุมงาน.....(ชื่อ-นามสกุล และลงลายมือชื่อ).....โทร.....

ตารางรายงานสรุปผลการตรวจสอบแบบขยายรายละเอียด ⇦ *ให้ใช้ข้อความตามตัวอย่างนี้เท่านั้น*

สัญญาเลขที่.....งาน.....

ผู้รับจ้าง.....

รายการ	สรุปรายการตามแบบก่อสร้าง	สรุป SHOP DRAWING ที่ผู้รับจ้างเสนอ	ผลการพิจารณา
☐ ขยายรายละเอียดจากแบบก่อสร้าง ☐ เปลี่ยนแปลงจากแบบก่อสร้าง ☐ มีผลกระทบต่อราคา พร้อมแนบประมาณการเปรียบเทียบราคามาด้วยแล้ว ☐ ไม่มีผลกระทบต่อราคา *** ตัวอย่างบันทึกข้อความตารางรายงานสรุปผลการตรวจสอบแบบขยายรายละเอียด***			SHOP DRAWING ☐ ถูกต้อง ☐ ไม่ถูกต้อง ผลกระทบต่อราคา ☐ ไม่มีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้าง ☐ มีผลกระทบต่อราคาค่าก่อสร้าง ราชการไม่เสียผลประโยชน์ สรุปผลการตรวจ .... ผู้ตรวจ..... (.....) ตำแหน่ง..... ...../...../.....

๑. นายงานผู้รับจ้าง.....(ชื่อ-นามสกุล และลงลายมือชื่อ).....โทร.....

๒. ผู้คุมงาน.....(ชื่อ-นามสกุล และลงลายมือชื่อ).....โทร.....