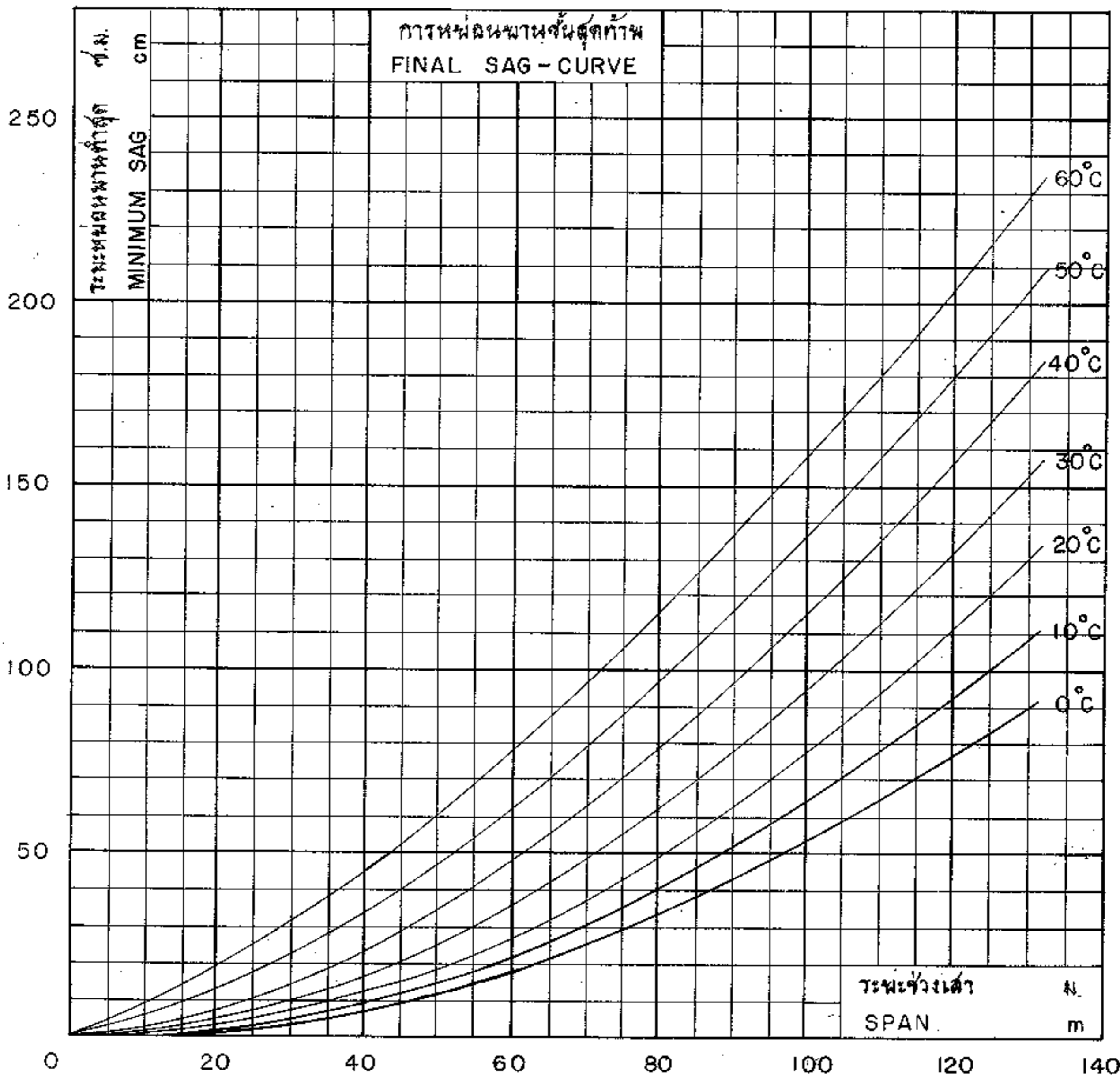


### 3. แบบการทดสอบอุปกรณ์ และแบบรายการคำนวณ

แรงเค้นขดที่ใช้งาน กก./ก.ม.  
ACTUAL WORKING STRESS kp/cm<sup>2</sup>

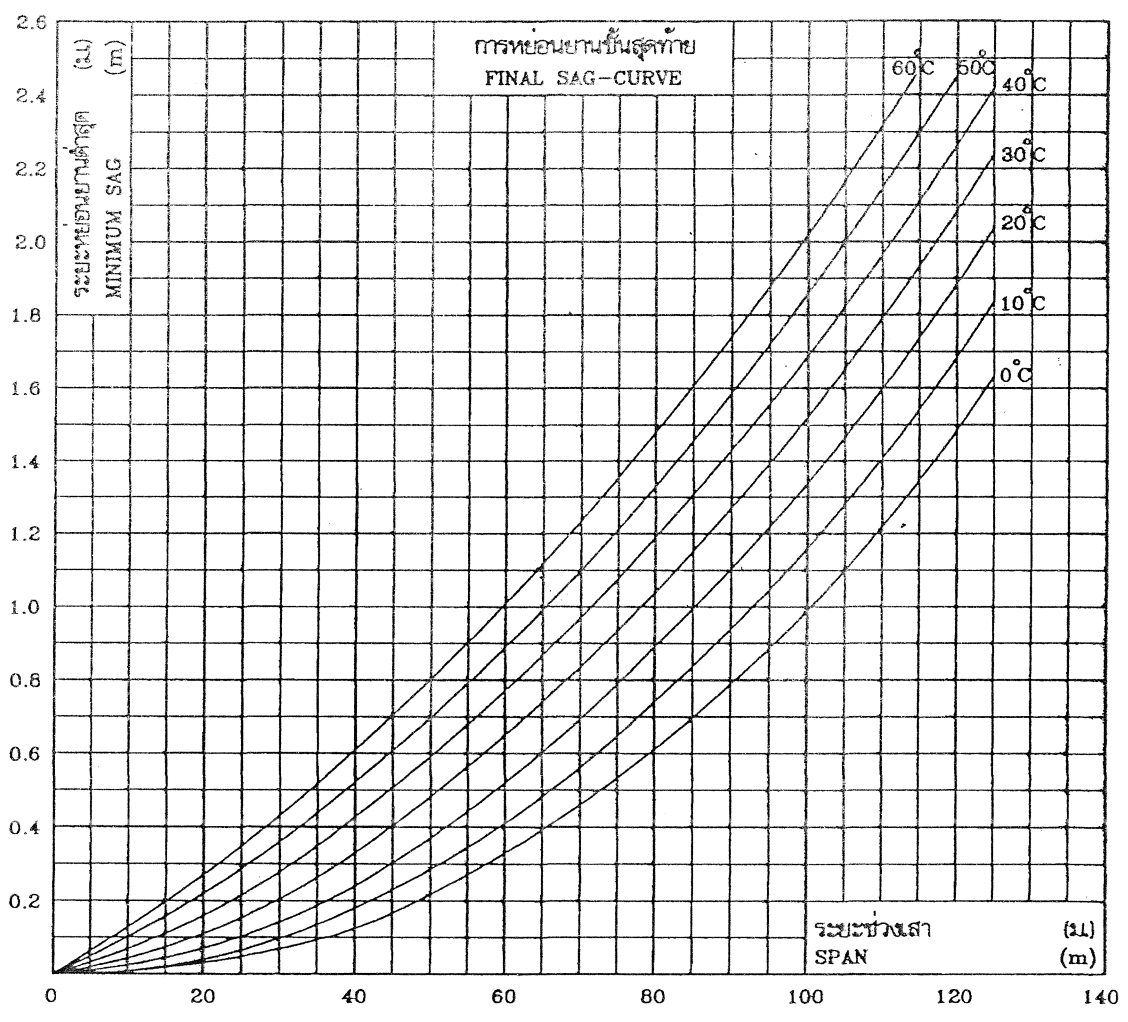
ระยะช่วงเสา N SPAN m	แรงเค้นขดสูงสุด ที่ใช้งาน MAX. WORKING STRESS	อุณหภูมิขณะตั้งสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	700	697.73	571.93	446.79	323.47	206.67	115.88	72.05
40	700	691.02	567.35	446.21	331.17	231.41	160.83	120.11
60	700	680.21	560.17	445.35	341.19	256.38	196.75	158.73
80	700	665.87	550.99	444.32	351.64	278.71	226.43	190.39
100	700	648.78	540.58	443.25	361.53	298.07	251.41	217.60
120	700	629.89	529.68	442.20	370.44	314.70	272.66	241.00



กองวิศวกรรพ	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ.....
ผู้เขียน <i>S. S. S.</i>	ผู้ว่าราชการ <i>31: 50 13.5.0.19</i>	ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	การห้อยขนานของสายอลูมิเนียมเปลือย 400 ก.มม.	เขียนเสร็จวันที่ 11 มิ.ย. 19.....
หัวหน้าแผนก <i>[Signature]</i>		แก้แบบวันที่.....
ผู้อำนวยการกอง <i>[Signature]</i>		มีมติเป็น.....
รองผู้ว่าการฝ่ายเทคนิค <i>[Signature]</i>	SAG-CURVES OF BARE ALUMINIUM CONDUCTOR 400 mm <sup>2</sup>	ภาคทราส่วน.....
		แบบเลขที่ S.02-015/19089
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

แรงดึงสายที่ใช้งาน กก.  
ACTUAL WORKING TENSION kg

ระยะช่วงเสา (ม.) SPAN (m)	แรงดึงสูงสุดที่ใช้งาน (กก.) MAX. WORKING TENSION (kg)	อุณหภูมิขณะตั้งสาย ERECTION TEMPERATURE							
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C	
20	900	890	670	460	285	183	135	110	
40	900	865	664	490	360	280	230	197	
60	900	828	655	518	418	350	302	268	
80	900	790	652	542	462	403	360	325	
100	900	758	646	560	495	444	404	372	
120	900	730	643	575	520	477	440	410	

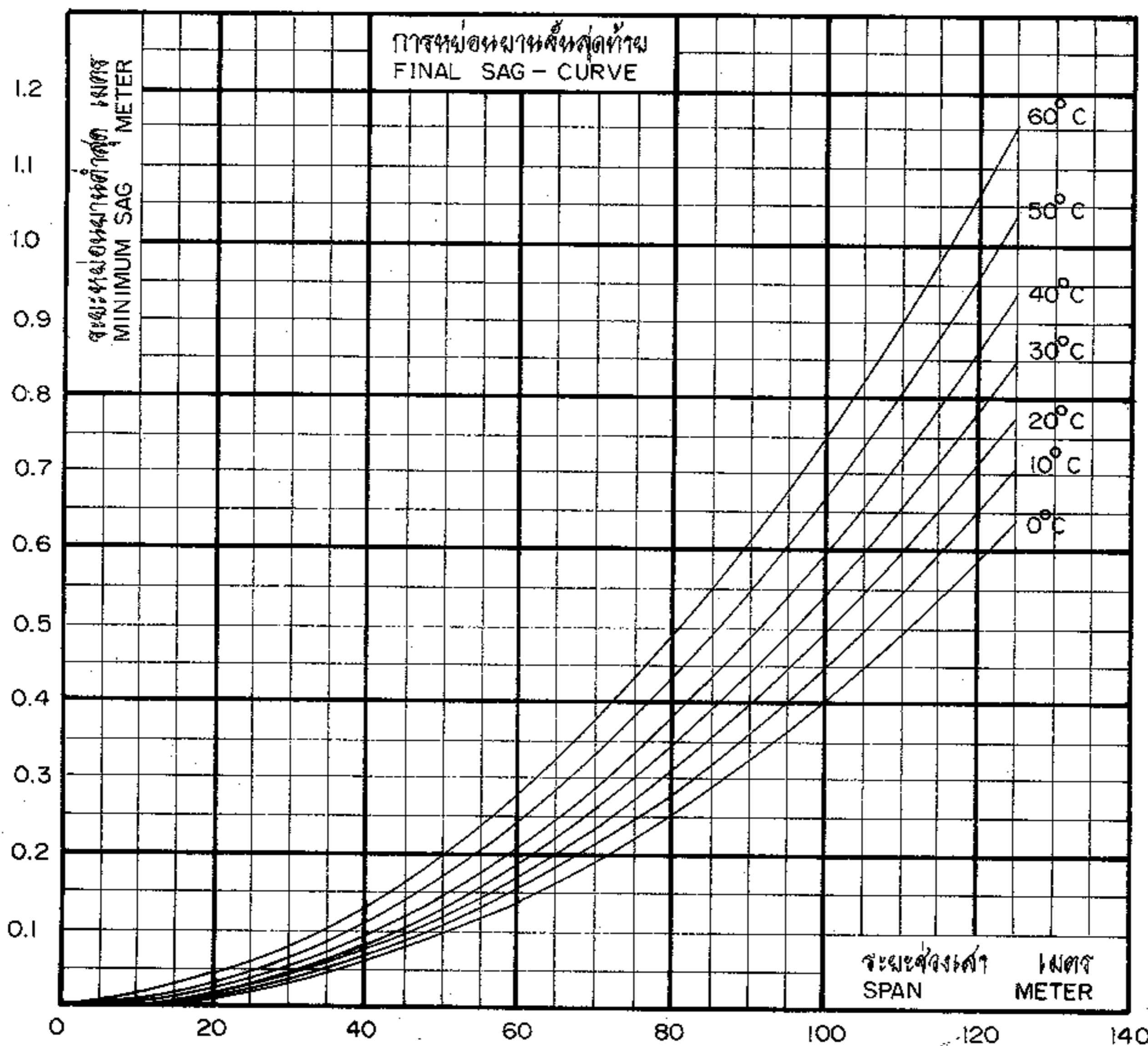


สำหรับสาย OPGW (วัสดุสายที่ 1010100100)  
FOR OPGW (MAT NO. 1010100100)

ช. น.  
ส. น.  
ค.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า		ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
วิธีรับ .....	ภาพสิทธิ์		แบบเลขที่ SA1-015/56008
วันที่ 6 ส.ค. 2556	การหย่อนยานของสาย OPGW (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรวมไม่เกิน 14 มม.)		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

ระยะช่วงสาย N. SPAN m	แรงเคเบิลสูงสุด ที่ใช้งานได้ MAX. WORKING STRESS	อุณหภูมิขณะติดตั้งสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	2,800	2,793	2,552	2,312	2,071	1,831	1,592	1,354
40	2,800	2,773	2,534	2,296	2,059	1,824	1,592	1,366
60	2,800	2,741	2,505	2,272	2,040	1,814	1,592	1,380
80	2,800	2,695	2,466	2,239	2,015	1,800	1,592	1,392
100	2,800	2,642	2,418	2,199	1,986	1,783	1,592	1,415
120	2,800	2,575	2,359	2,151	1,952	1,762	1,588	1,430
140	2,800	2,510	2,305	2,108	1,923	1,750	1,591	1,449



กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องมือ สำนักงานวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อ นายสมชาย
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ ผู้ตรวจ หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการกองช่าง	ชื่อ นายสมชาย	ตำแหน่ง ช่างเทคนิค วันที่ 17 ต.ค. 31 ภาคเหนือ จังหวัด นางสาวสมชาย
ชื่อ นายสมชาย	การห้อยหามสายเคเบิลของสถานีเคเบิล 35 ต.พ.น.	หมายเลข SAI-015/31061 แผนก ! ของงาน ! มณฑล
SAG-CURVES OF STEEL STRANDED WIRE 35 mm <sup>2</sup>		

แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้งสายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี  
REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INTALLATION TESTING

<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้ดิน UNDERGROUND CABLE	<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้น้ำ SUBMARINE CABLE	ขนาด (ค.ม.ม.) : SIZE (mm) : .....	สถานที่ติดตั้งสายเคเบิล INSTALLED CABLE : .....
ผลิตภัณฑ์ : PRODUCT : .....		ระยะทาง (ม.) : LENGTH (m) : .....	สัญญาจ้าง CONTRACT NO. : .....

ชุดต่อปลายสายเคเบิลด้านแหล่งจ่าย CABLE TERMINATION KITS FOR SOURCE SIDE	ชุดต่อปลายสายเคเบิลด้านโหลด CABLE TERMINATION KITS FOR LOAD SIDE	ชุดต่อสายเคเบิล SPLICING
<input type="checkbox"/> ภายนอก OUTDOOR	<input type="checkbox"/> ภายนอก OUTDOOR	
<input type="checkbox"/> ภายใน INDOOR	<input type="checkbox"/> ภายใน INDOOR	
<input type="checkbox"/> ปลั๊กอิน (GIS) PLUG-IN (GIS)	<input type="checkbox"/> ปลั๊กอิน (GIS) PLUG-IN (GIS)	
ผลิตภัณฑ์ : PRODUCT : .....	ผลิตภัณฑ์ : PRODUCT : .....	ผลิตภัณฑ์ : PRODUCT : .....
รุ่น : MODEL : .....	รุ่น : MODEL : .....	รุ่น : MODEL : .....

หัวข้อการทดสอบ  
ITEMS OF TESTING

1	การตรวจพินิจด้วยตา VISUAL INSPECTION		
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียดการตรวจสอบ DETAIL OF INSPECTION	ผลลัพธ์ RESULT	
1	ตรวจสอบความเสียหายและความสะอาดของสายเคเบิล POWER CABLE UNDAMAGED AND CLEANED INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
2	ตรวจสอบหมายเลขวงจรและเฟสของสายเคเบิล FEEDER NUMBER AND PHASING INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
3	ตรวจสอบความโค้งงอของสายเคเบิล (>15D) CABLE BENDING RADIUS INSPECTION (>15D)	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
4	ความเหมาะสมในการเชื่อมต่อสายเคเบิล CABLE FITTING INSTALLATION PROPERLY INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
5	ตรวจสอบการทำความสะอาด, การทาสารหล่อลื่น และการจับยึดที่มั่นคงของหัวสายเคเบิล TERMINATION FOR CLEANING, GREASING AND FASTENING BY TORQUE WRENCH INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
6	ความเหมาะสมในการต่อลงดินของสายเคเบิลป้องกัน CABLE SCREENING WIRES PROPERLY GROUNDED INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
7	ตรวจสอบเครื่องหมายและฉลากบนสายเคเบิล CABLE TAG INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
8	ตรวจสอบสายเคเบิลหลังการติดตั้งเสร็จสมบูรณ์ CABLE AFTER INSTALLATION COMPLETION INSPECTION	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED

ความรับผิดชอบ RESPONSIBILITY	ทดสอบโดย TESTED BY	พยานโดย WITNESS BY	พยานโดย WITNESS BY
บริษัท / COMPANY			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ลายเซ็น / SIGNATURE			
ชื่อ / NAME			
วันที่ / DATE			

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน .....	ผู้ว่าการ .....	ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้สำรวจ .....	..... 2555	เขียนเสร็จวันที่ 24 ก.ย. 2555
วิศวกร .....		แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก .....	แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้ง สายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี	มิติเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง .....		มาตราส่วน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย .....		
รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า	REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INSTALLATION TESTING	แบบเลขที่ SA1-015/55008
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น

แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้งสายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี  
REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INTALLATION TESTING

<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้ดิน UNDERGROUND CABLE	<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้น้ำ SUBMARINE CABLE	ขนาด (ค.มม.) : SIZE (mm) : .....	สถานที่ติดตั้งสายเคเบิล INSTALLED CABLE : .....
ผลิตภัณฑ์ PRODUCT : .....	ระยะทาง (ม) : LENGTH (m) : .....	สัญญาจ้าง CONTRACT NO. : .....	

2 การทดสอบความต่อเนื่องของการชิลด์ (อ้างอิงตามการทดสอบประจำ จากโรงงานผู้ผลิต)  
SHIELD - CONTINUITY TEST (REFER ROUTINE TEST FROM FACTORY)

ค่าความต้านทานของ สายเบี่ยงตัวนำ (โอห์ม) RESISTANCE OF SCREENING WIRES (OHMS)	SCREENING WIRES PHASE A + PHASE B	SCREENING WIRES PHASE B + PHASE C	SCREENING WIRES PHASE C + PHASE A

3 การทดสอบการต่อลงดิน  
EARTHING TEST  
ค่าความต้านทานดิน : ไม่มากกว่า 2 โอห์ม  
EARTH RESISTANCE NOT MORE THAN 2 OHMS

รุ่นของเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ :  
MODEL OF TEST DEVICE : .....

รหัสหมายเลขของเครื่องมือ :  
SERIAL NO. OF TEST DEVICE : .....

ตำแหน่ง POSITION	1	2	3	4	5	6
สถานที่ LOCATION						
ค่าความต้านทานดิน (โอห์ม) EARTH RESISTANCE (OHMS)						

4 การทดสอบความต้านทานฉนวน (ก่อนการทดสอบแรงดันไฟฟ้าสูงกระแสตรง)  
INSULATION - RESISTANCE TEST (BEFORE AC VOLTAGE TEST)  
แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง : 10 เควี 5 นาที (ไม่น้อยกว่า 2 กิโลโอห์ม)  
DC VOLTAGE 10 KV, 5 MIN (NOT LESS THAN 2 G-OHMS)

ผ่าน  ไม่ผ่าน  
PASSED FAILED

รุ่นของเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ :  
MODEL OF TEST DEVICE : .....

รหัสหมายเลขของเครื่องมือ :  
SERIAL NO. OF TEST DEVICE : .....

เฟส PHASE	ก่อนการทดสอบแรงสูง (โอห์ม) BEFORE AC VOLTAGE TEST (OHMS)					หมายเหตุ NOTE
	1 นาที MIN	2 นาที MIN	3 นาที MIN	4 นาที MIN	5 นาที MIN	
เฟส A ถึงดิน PHASE A TO EARTH						ดูเพิ่มเติม หมายเหตุ 4 SEE ADDITIONALLY NOTE 4
เฟส B ถึงดิน PHASE B TO EARTH						
เฟส C ถึงดิน PHASE C TO EARTH						

ความรับผิดชอบ RESPONSIBILITY	ทดสอบโดย TESTED BY	พยานโดย WITNESS BY	พยานโดย WITNESS BY
บริษัท / COMPANY			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ลายเซ็น / SIGNATURE			
ชื่อ / NAME			
วันที่ / DATE			

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	<b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน .....	ผู้ว่าการ .....	ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้สำรวจ .....		เขียนเสร็จวันที่ 24 ก.ย. 2555
วิศวกร .....		แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก .....	แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้ง สายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี	มิติเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง .....		มาตราส่วน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย .....		
รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า	REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INSTALLATION TESTING	แบบเลขที่ SA1-015/5500B
		แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น

แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้งสายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี  
REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INTALLATION TESTING

<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้ดิน UNDERGROUND CABLE	<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้น้ำ SUBMARINE CABLE	ขนาด (ค.ม.ม.) : SIZE (mm) : .....	สถานที่ติดตั้งสายเคเบิล INSTALLED CABLE : .....
ผลิตภัณฑ์ : PRODUCT : .....	ระยะทาง (ม) : LENGTH (m) : .....	สัญญาจ้าง CONTRACT NO. : .....	

5	การทดสอบแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ AC VOLTAGE TEST	<input type="checkbox"/> เบรกคาวน BREAKDOWN	<input type="checkbox"/> ไม่เบรกคาวน NO BREAKDOWN
	แรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ : 128 เควี 20-300 เฮร์ซ เวลา 1 ชั่วโมง หรือ 64 เควี เวลา 24 ชั่วโมง (ไม่เบรกคาวน) AC VOLTAGE 128 kV, 20-300 Hz FOR 1 HOUR OR 64 kV FOR 24 HOUR (NO BREAKDOWN)		

เส้นทางสายเคเบิล CABLE ROUTE	วันที่เริ่มต้น / เวลา DATE START / TIME	วันที่สิ้นสุด / เวลา DATE START / TIME	หมายเหตุ NOTE
			ดูเพิ่มเติมหมายเหตุ 2 และ 3 SEE ADDITIONALLY NOTE 2 AND 3

6	การทดสอบความต้านทานฉนวน (หลังการทดสอบแรงดันสูง) INSULATION - RESISTANCE TEST (AFTER HIGH VOLTAGE TEST)	<input type="checkbox"/> ผ่าน PASSED	<input type="checkbox"/> ไม่ผ่าน FAILED
	แรงดันกระแสตรง : 10 เควี 5 นาที (ไม่น้อยกว่า 2 กิกะโอห์ม) DC POTENTIAL 10 kV, 5 MIN (NOT LESS THAN 2 G-OHM)		
รุ่นของเครื่องมือที่ใช้ทดสอบ MODEL OF TEST DEVICE : .....		รหัสหมายเลขของเครื่องมือ SERIAL NO. OF TEST DEVICE : .....	

เฟส PHASE	หลังการทดสอบแรงสูง (โอห์ม) AFTER HIGH VOLTAGE (OHM)					หมายเหตุ NOTE
	1 นาที MIN	2 นาที MIN	3 นาที MIN	4 นาที MIN	5 นาที MIN	
เฟส A ถึงดิน PHASE A TO EARTH						ดูเพิ่มเติม หมายเหตุ 4 SEE ADDITIONALLY NOTE 4
เฟส B ถึงดิน PHASE B TO EARTH						
เฟส C ถึงดิน PHASE C TO EARTH						

7	การทดสอบเปลือกหุ้มสายเคเบิล OVERSHEATH TEST	<input type="checkbox"/> เบรกคาวน BREAKDOWN	<input type="checkbox"/> ไม่เบรกคาวน NO BREAKDOWN
	แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง 4 เควีต่อมิลลิเมตร 1 นาที (ไม่มากกว่า 10 เควี) DC VOLTAGE 4 KV PER MILLIMETER 1 MIN (NOT MORE THAN 10 KV)		
แรงดันไฟฟ้ากระแสตรง : .....		เควี	เป็นเวลา 1 นาที FOR 1 MIN
ดูเพิ่มเติมหมายเหตุ 5 SEE ADDITIONALLY NOTE 5			

ความรับผิดชอบ RESPONSIBILITY	ทดสอบโดย TESTED BY	พยานโดย WITNESS BY	พยานโดย WITNESS BY
บริษัท / COMPANY			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ลายเซ็น / SIGNATURE			
ชื่อ / NAME			
วันที่ / DATE			

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน .....		ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้ตรวจสอบ .....	ผู้ว่าการ .....	เขียนเสร็จวันที่ 24 ก.ย. 2555
วิศวกร .....	แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้ง สายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี	แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก .....		มิติเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง .....		มาตราส่วน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย .....	REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INSTALLATION TESTING	แบบเลขที่ SA1-015/55008
รองผู้อำนวยการแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า		แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น

แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้งสายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี  
REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INTALLATION TESTING

<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้ดิน UNDERGROUND CABLE	<input type="checkbox"/> สายเคเบิลใต้น้ำ SUBMARINE CABLE	ขนาด (ค.ม.ม.) SIZE (mm) .....	สถานที่ติดตั้งสายเคเบิล INSTALLED CABLE LOCATION .....
ผลิตภัณฑ์ PRODUCT .....		ระยะทาง (ม) LENGTH (m) .....	สัญญาจ้าง CONTRACT NO. ....

8 การทดสอบความคงทนต่อแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ 115 เควี 24 ชั่วโมง แบบไม่มีโหลด  
AC WITHSTAND, 115 kV 24 h., NO LOAD TEST

เส้นทางสายเคเบิล CABLE ROUTE	เวลาเริ่มต้น / วันที่ START TIME / DATE	เวลาสิ้นสุด / วันที่ LAST TIME / DATE	<input type="checkbox"/> เบรกดาวน์ BREAKDOWN	<input type="checkbox"/> ไม่เบรกดาวน์ NO BREAKDOWN

ข้อสังเกต  
COMMENT : .....

.....

.....

.....

.....

.....

ความรับผิดชอบ RESPONSIBILITY	ทดสอบโดย TESTED BY	พยานโดย WITNESS BY	พยานโดย WITNESS BY
บริษัท / COMPANY			การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ลายเซ็น / SIGNATURE			
ชื่อ / NAME			
วันที่ / DATE			

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน .....	ผู้ว่าการ .....	ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้สำรวจ .....		เขียนเสร็จวันที่ 24 ก.ย. 2555
วิศวกร .....		แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก .....	แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้ง สายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 เควี	มิติเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง .....		มาตราส่วน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย .....		
รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า	REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INSTALLATION TESTING	แบบเลขที่ SA1-015/55008
		แผ่นที่ 4 ของจำนวน 5 แผ่น



**หมายเหตุ**

1. ให้ทำการทดสอบทุกหัวข้อ และเรียงลำดับตามหัวข้อการทดสอบ
2. หัวข้อการทดสอบที่ 5 ได้อ้างอิงตามมาตรฐาน IEC 60840 : 2004 เพื่อใช้ทดสอบสายเคเบิลใหม่ หลังการติดตั้งหรือเกิดเบรกดาวน์ระหว่างการทดสอบ
3. กรณีการทดสอบเพื่อบำรุงรักษา มีรายละเอียดดังนี้
  - 3.1 การทดสอบแรงดันไฟฟ้ากระแสสลับ  
ให้ใช้หัวข้อการทดสอบที่ 5 แต่ใช้ลดค่าแรงดัน และ/หรือลดระยะเวลาการทดสอบลง โดยเป็นไปตามที่ตกลงกัน ซึ่งขึ้นอยู่กับอายุการใช้งาน สิ่งแวดล้อม ประวัติการเกิดเบรกดาวน์ และวัตถุประสงค์ของการทดสอบ
  - 3.2 การทดสอบการตรวจจับดีสชาร์จบางส่วน, การทดสอบหาค่าแฟกเตอร์กำลังสูญเสียไดอิเล็กตริก (TANδ) และอื่นๆ ดูรายละเอียดจากหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง
4. กรณีไม่มีเครื่องทดสอบแรงดัน 10 kV ในหัวข้อที่ 4 และ 6 ให้ทดสอบที่ 5 kV ได้
5. กรณีไม่มีชั้นตัวนำไฟฟ้าที่เปลือกหุ้มสายเคเบิลใต้ดิน ให้เติมน้ำในบ่อพักสายเคเบิลจนท่วมสายเคเบิล ก่อนทำการทดสอบเปลือกหุ้มสายเคเบิลทุกครั้ง
6. การทดสอบสายเคเบิลที่ใช้ร่วมกับตู้ RMB ผู้ทดสอบจะต้องจัดหาอุปกรณ์ประกอบเพิ่มเติมในการทดสอบเพื่อให้สามารถทดสอบสายกับชุดหัวต่อได้
7. การทดสอบเส้นใยแก้วนำแสงภายในสายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ให้ดูแบบฟอร์มการทดสอบของกองออกแบบและบริการ จำนวน 24 แผ่น
8. การทดสอบอื่นๆ เช่น การทดสอบท่อร้อยสาย อุปกรณ์ไฟฟ้า เป็นต้น ดูแบบมาตรฐาน กฟผ. ที่เกี่ยวข้อง

**NOTES**

1. ALL TESTS MUST BE DONE AND FOLLOW THE ITEMS RESPECTIVELY .
2. THE ITEM 5 OF TESTS REFER TO IEC 60840 : 2004 FOR TESTING THE NEW CABLE IN CASE AFTER INSTALLATION OR BLEAKDOWN DURING TESTING, ARE AS FOLLOWS :
3. FOR THE MAINTENANCE TEST ARE AS FOLLOWS :
  - 3.1 THE AC VOLTAGE TEST  
TO USE ITEM 5 OF TESTS, BUT LOWER VOLTAGE AND/OR SHORTER DURATIONS MAY BE USED . VALUES SHALL BE NEGOTIATED, TAKING INTO ACCOUNT THE AGE, ENVIRONMENT, HISTORY OF BREAKDOWNS AND THE PURPOSE OF CARRYING OUT THE TEST .
  - 3.2 THE PARTIAL DISCHARGE TEST, THE DISSIPATION FACTOR (TANδ) TEST, ETC., SEE DETAIL FROM THE RELEVANT DIVISIONS .
4. IN CASE NO THE 10 kV INSULATION TEST DEVICE IN ITEM 4 AND 6 OF TESTS, 5 kV SHALL BE TESTED .
5. IN CASE NO OUTER ELECTRODE OF OVERSHEATH, THE WATER SHALL BE FILLED IN THE MANHOLE UNTIL FLOODED UNERGROUND CABLES BEFORE OVERSHEATH TEST .
6. THE TESTING OF THE APPLICABLE CABLE USED FOR RMB, THE TESTER MUST PROVIDE ADDITIONAL ACCESSORIES FOR TESTING WITH TERMINAL SET .
7. THE TESTING OF THE FIBER OPTIC CABLE INSIDE UNDERGROUND AND SUBMARINE CABLE, SEE TEST FORM OF THE DESIGN AND SERVICE DEVISION, TOTAL 24 SHEETS .
8. OTHER TESTS SUCH AS DUCT TEST, ELECTRICAL EQUIPMENT TEST, ETC., SEE RELEVANT PEA STANDARD DRAWINGS .

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	<b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>	ใช้แทนแบบ ..... ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้เขียน ..... ผู้สำรวจ ..... วิศวกร ..... หัวหน้าแผนก ..... ผู้อำนวยการกอง ..... ผู้อำนวยการฝ่าย .....	ผู้ว่าการ ..... 2555  แบบฟอร์มรายงานผลการทดสอบหลังการติดตั้ง สายเคเบิลใต้ดินและใต้น้ำ ระบบ 115 kV	เขียนเสร็จวันที่ 24 ก.ย. 2555 แก้แบบวันที่ ..... มิติเป็น ..... มาตราส่วน .....
รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า	REPORT FORM FOR 115 kV UNDERGROUND CABLE AND SUBMARINE CABLE AFTER INSTALLATION TESTING	แบบเลขที่ SA1-015/55008 แผ่นที่ 5 ของจำนวน 5 แผ่น



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## COMMISSIONING ACCEPTANCE TEST

### งานติดตั้งเคเบิลใยแก้วนำแสง

สัญญาเลขที่

Section : ..... เส้นทางที่ : .....

Station A	Station B

วัน/เดือน/ปี ..... / ..... / .....

คู่สัญญา

บริษัท

กองออกแบบระบบสื่อสาร ฝ่ายสื่อสารและโทรคมนาคม

## DATA SHEET INDEX

The following documents and test sheets are attached :

ITEM	DESCRIPTION	PAGE
1	Physical inspection check list	
2	Civil work data sheet	
3	Cable work data sheet	
4	Optical test	
	- Optical fiber link budget calculation	
	- Power meter calibration	
	- Optical fiber cable loss (end to end)	
	- Optical fiber splicing loss	
5	Deficiency record of physical inspection and optical test	
6	Pictures of Underground civil work	
7	OTDR print out	

## PHYSICAL INSPECTION CHECK LIST

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
			Page

### 1) In station

Item	Inspection	Specification	Pass	Not pass
1	OF. Cable Installation	Good Workmanship		
2	Pigtail cord Installation	Good Workmanship		
3	Cable name plate	Good Workmanship		
4	Fiber Number	Good Workmanship		
5	Cable Bending	Good Workmanship		
6	Positioning of ODF	Confirm to Apped Dwg.		
7	Grounding	Good Workmanship		
8	Site Cleanness	Good Workmanship		

Note : .....

.....

.....

.....

### 2) Cable Incoming (Underground or Aerial)

Item	Inspection	Specification	Pass	Not pass
1	OF. Cable Installation	Good Workmanship		
2	Conduit Installation	Good Workmanship		
3	Cable name plate	Good Workmanship		
4	Subduct Clamping (In Trench)	Good Workmanship		
5	Duct Sealed	Good Workmanship		
6	Site Cleanness	Good Workmanship		

Note : .....

.....

.....

.....

### 3) Civil Work

Item	Inspection	Specification	Pass	Not pass
1	Pole Erection	Good Workmanship		
2	Riser Pole	Good Workmanship		
3	Pipe Jacking	Good Workmanship		
4	Pull Box	Good Workmanship		
5	Bridge Crossing	Good Workmanship		
6	Duct Location	Confirm to Apped Dwg.		
7	Site Cleanness	Good Workmanship		

Note : .....

.....

.....

.....

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		



## Cable and Civil Work Data Sheet

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
			Page

### 1) Cable Work

Item	Description	Quantity (m)
1	Fiber Length (OTDR)	
2	Cable Length (Mark Length)	
3	Total Loop Length	

Note : .....

.....

.....

### 2) Civil Work

#### Pipe Jacking / HDD

Item	Location	Quantity (Ea)
1		
2		
3		

Note : .....

.....

.....

#### Bridge Crossing

Item	Location	Quantity (Ea)
1		
2		

Note : .....

.....

.....

#### Lashing cable with Steel Strand

Item	Location	Quantity (Ea)
1		
2		

Note : .....

.....

.....

#### Corrugate HDPE or PVC in RC

Item	Location	Quantity (Ea)
1		
2		

Note : .....

.....

.....

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Optical Fiber Link Budget Calculation

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
			Page

**Acceptance Loss Value (dB) = (L<sub>f</sub> x A) + (N x S) + (T x C)**

L<sub>f</sub> = Fiber Length (OTDR) (km)  
 A = Attenuation Coefficient (dB/km)  
 N = Number of splice point  
 S = Splice Loss (dB)  
 T = Number of connector  
 C = Connector Loss (dB)

Wave Length 1,310 nm	Wave Length 1,550 nm
0.35	0.25
0.15	0.15
2	2
0.4	0.4

**Acceptance Loss Value**

--	--

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Power Meter Calibration

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance

อุปกรณ์	Brand	Model	ครั้งสุดท้ายที่สอบเทียบ
Power Meter			
Light Source			

Wavelength 1,310 nm

	P1 (dB)	P2(dB)	e = P1 - P2
1st			
2nd			
3rd			
Average Value			

Deviation of e	eh = e max - e min	
Correction Value	e = (e1 + e2 + e3)	

eh < 0.05 dB

Wavelength 1,550 nm

	P1 (dB)	P2(dB)	e = P1 - P2
1st			
2nd			
3rd			
Average Value			

Deviation of e	eh = e max - e min	
Correction Value	e = (e1 + e2 + e3)	

eh < 0.05 dB

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		



## Optical Fiber Cable Loss (End to End)

Section		Route		Page
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Emitting Station		A	----->	Receiving Station B
Wavelength 1,310 nm				
Core Number	P in	P out	Loss = P out-P in + e	Accept. Value
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Name</b>	<b>Contractor</b>		<b>PEA Inspector</b>	
<b>Signature</b>				
<b>Date</b>				

## Optical Fiber Cable Loss (End to End)

Section		Route		Page
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Emitting Station		A	----->	Receiving Station B
Wavelength 1,550 nm				
Core Number	P in	P out	Loss = P out-P in + e	Accept. Value
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Contractor</b>		<b>PEA Inspector</b>		
<b>Name</b>				
<b>Signature</b>				
<b>Date</b>				

### Optical Fiber Cable Loss (End to End)

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
Emitting Station		B	Receiving Station

Wavelength 1,310 nm

Core Number	P in	P out	Loss = P out-P in + e	Accept. Value
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Optical Fiber Cable Loss (End to End)

Section		Route		Page
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Emitting Station		B	----->	Receiving Station A
Wavelength 1,550 nm				
Core Number	P in	P out	Loss = P out-P in + e	Accept. Value
1				
2				
3				
4				
5				
6				
7				
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				
22				
23				
24				
<b>Name</b>	<b>Contractor</b>		<b>PEA Inspector</b>	
<b>Signature</b>				
<b>Date</b>				

## Optical Fiber Splicing Loss

Section		Route		
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Station	A	<----->	Station	B
อุปกรณ์	Brand	Model	ครั้งสุดท้ายที่สอบเทียบ	
OTDR				

**Acceptance Connector Loss Value = 0.400 dB**

Wavelength 1,310 nm

Core No.	Terminate A			Terminate B			Remark
	A---->B			B---->A			
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Optical Fiber Splicing Loss

Section		Route		
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Station		A	<----->	Station
อุปกรณ์	Brand	Model	เครื่องสตัยที่สอบเทียบ	
OTDR				

**Acceptance Splicing Loss Value = 0.15 dB**

Wavelength 1,310 nm

Core No.	หัวต่อที่ .....			หัวต่อที่ .....			Remark
	A--->B	B--->A	ค่า Loss เฉลี่ย	A--->B	B--->A	ค่า Loss เฉลี่ย	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Optical Fiber Splicing Loss

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
Station		A	B
อุปกรณ์	Brand	Model	ครั้งสุดท้ายที่สอบเทียบ
OTDR			

**Acceptance Connector Loss Value = 0.400 dB**

Wavelength 1,550 nm

Core No.	Terminate A		Terminate B		Remark
	A---->B		B---->A		
1					
2					
3					
4					
5					
6					
7					
8					
9					
10					
11					
12					
13					
14					
15					
16					
17					
18					
19					
20					
21					
22					
23					
24					

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		

## Optical Fiber Splicing Loss

Section		Route	
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance
Station	A	<----->	Station B
อุปกรณ์	Brand	Model	ครั้งสุดท้ายที่สอบเทียบ
OTDR			

**Acceptance Splicing Loss Value = 0.15 dB**

Wavelength 1,550 nm

Core No.	หัวต่อที่ .....			หัวต่อที่ .....			Remark
	A--->B	B--->A	ค่า Loss เฉลี่ย	A--->B	B--->A	ค่า Loss เฉลี่ย	
1							
2							
3							
4							
5							
6							
7							
8							
9							
10							
11							
12							
13							
14							
15							
16							
17							
18							
19							
20							
21							
22							
23							
24							

	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>
<b>Name</b>		
<b>Signature</b>		
<b>Date</b>		





<b>Date</b>				
<b>Deficiency Record</b>				
Section		Route		
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
Item	Description of Deficiency	Deficiency Category*	Deficiency Clearance	
			Checked by	Date
<p>* MD : Major Deficiency            D : Minor Deficiency</p>				
<b>Contractor</b>		<b>PEA Inspector</b>		
<b>Name</b>				
<b>Signature</b>				

Date				
<b>Picture of Underground Civil Work</b>				
Section				Route
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
		Contractor	PEA Inspector	
Name				
Signature				

<b>Date</b>				
<b>OTDR Print Out</b>				
Section		Route		
Contract	Contractor	Fiber Type	Distance	Page
	<b>Contractor</b>	<b>PEA Inspector</b>		
<b>Name</b>				
<b>Signature</b>				

Date		
------	--	--

## 1.10

หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

## หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

### 1. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่รับผิดชอบ : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเหนือคลอง จังหวัดกระบี่  
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาอำเภอเขาพนม จังหวัดกระบี่  
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอชัยบุรี จังหวัดสุราษฎร์ธานี  
สถานที่ดำเนินการ : จังหวัดกระบี่และจังหวัดสุราษฎร์ธานี

### 2. ขอบเขตและปริมาณงาน

ดำเนินการก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ตามแผนผังเลขที่ HA1-A1/633001 จำนวน 86 แผ่น และแผนผังเลขที่ กอบ.(บร.)-A4-UG/OPGW-OFC-S2-OPGW1-OPGW2 จำนวน 11 แผ่น สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

2.1) พื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอเหนือคลอง (แผนผังเลขที่ HA1-A1/633001 (แผ่นที่ 1-25) แผนกก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี

#### 1) งานรื้อถอน

- เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 1 ต้น
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) ระยะทาง 344 วงจร-เมตร
- สาย Overhead Ground Wire (OHGW) ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ระยะทาง 61 เมตร

- สาย Optical Fiber Overhead Ground Wire (OPGW) ระยะทาง 283 เมตร

#### 2) งานติดตั้งเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า

- เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 406 ต้น
- เสาเหล็กชนิด 8 เหลี่ยม (Monopole) ขนาด 20 เมตร จำนวน 2 ต้น
- ติดตั้ง Riser Pole จำนวน 2 ชุด
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) ระยะทาง 16,087 เมตร
- สาย OHGW ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ระยะทาง 245 เมตร
- สาย OPGW ระยะทาง 15,551 เมตร
- นำสายที่ได้จากการรื้อถอนกลับมาใช้งานใหม่โดยใช้พาดที่เดิม
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) ระยะทาง 306 เมตร
- สาย OHGW ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ระยะทาง 23 เมตร
- สาย OPGW ระยะทาง 59 เมตร
- สำหรับอุปกรณ์เดิมที่ไม่ได้ใช้งานนำส่งคืนคลัง

#### 3) งานก่อสร้าง Underground

- Duct Bank ขนาด 2x4 พร้อมท่อ HDPE ขนาด 160 จำนวน 8 ท่อ และท่อ HDPE ขนาด 75 จำนวน 2 ท่อ
- ติดตั้งเคเบิลใต้ดิน XLPE ตัวนำทองแดงชนิดแกนเดี่ยวขนาด 800 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย ระยะทาง 68 เมตร
- ติดตั้ง Joint box OPGW จำนวน 9 ชุด

#### แผนกระบบสื่อสาร

- ติดตั้งเสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 9 เมตร จำนวน 2 ต้น
- ก่อสร้างท่อร้อยสายเคเบิลระบบสื่อสาร HDPE แบบ Horizontal Directional Drilling (HDD) ขนาด 2-110 มิลลิเมตร พร้อม 6-32 มิลลิเมตร SUBDUCT และติดตั้งเคเบิลใยแก้วนำแสง แบบ ADSS 24 CORES ระยะทาง 150 เมตร

#### 2.2) พื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอเขาพนม (แผนผังเลขที่ HA1-A1/633001 (แผ่นที่ 25-41)

##### แผนกก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี

##### งานติดตั้งเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า

- เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 240 ต้น
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) พร้อมสาย OPGW ระยะทาง 11,587 เมตร

- Joint box OPGW จำนวน 4 ชุด

#### 2.3) พื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคอำเภอเขาพนม (แผนผังเลขที่ HA1-A1/633001 (แผ่นที่ 42-59)

##### แผนกก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี

##### งานติดตั้งเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า

- เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 281 ต้น
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) พร้อมสาย OPGW ระยะทาง 11,642 เมตร

- Joint box OPGW จำนวน 4 ชุด

#### 2.4) พื้นที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสาขาย่อยอำเภอชัยบุรี (แผนผังเลขที่ HA1-A1/633001 (แผ่นที่ 59-84)

##### แผนกก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี

##### งานติดตั้งเสาไฟฟ้าและสายไฟฟ้า

- เสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 373 ต้น
- สายอะลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว) พร้อมสาย OPGW ระยะทาง 16,124 เมตร

- Joint box OPGW จำนวน 6 ชุด

### 3. หน้าที่ของผู้รับจ้าง

(1) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการสำรวจพื้นที่หน้างานและจัดทำแบบแผนผังก่อนการก่อสร้าง จัดหาวัสดุอุปกรณ์ดำเนินการก่อสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ตามรูปแบบที่ กฟภ. เห็นชอบ และอื่นๆ ตามเงื่อนไข สัญญาจ้าง รวมถึงตลอดถึงการดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ตามเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

(2) ผู้รับจ้างต้องให้สิทธิและความร่วมมืออันดีกับผู้รับจ้างรายอื่นที่ต้องเข้าดำเนินงานในสถานที่ ก่อสร้างเดียวกัน

(3) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามคำแนะนำของ กฟภ.

### 4. การจัดหาหน้าและไฟฟ้า

การจัดหาหน้าและไฟฟ้าเพื่อใช้งานก่อสร้างตามประกวดราคาจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบ ในการจัดหาเองทั้งสิ้น



## 5. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาเองทั้งสิ้น โดยต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ซึ่งมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ กฟภ. กำหนดไว้ ยกเว้น อุปกรณ์ตามรายละเอียดข้างท้ายนี้ กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการจัดหาไว้ให้กับผู้รับจ้าง

- (1) สายอลูมิเนียมขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร
- (2) ลูกถ้วยไฟฟ้า
  - (2.1) ลูกถ้วยไฟฟ้าชนิด Post Type 115 kV Horizontal mounting
  - (2.2) ลูกถ้วยไฟฟ้าชนิด Suspension, Type C (Class 52-3)

### 5.1 วัสดุอุปกรณ์ในส่วนที่ กฟภ. เป็นผู้จัดหาให้

(1) ความยาวสายไฟฟ้าที่ กฟภ. จัดหาให้จะคำนวณจากระยะทางตามแบบที่ก่อสร้างจริงของสายระบบสายส่งตามแนวราบ โดยจะสำรองให้อีกร้อยละ 4 (สี่) สำหรับระยะหย่อนยานของสายไฟฟ้า หากผู้รับจ้างจะต้องใช้สายไฟฟ้าเกินกว่าความยาวที่ กฟภ. จัดหาให้ ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้รับผิดชอบส่วนที่เกินนี้เอง (ใช้ข้อนี้อธิบาย กฟภ. จัดหาสายไฟฟ้า)

(2) การรับมอบวัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. จัดหาให้ ผู้รับจ้างสามารถติดต่อและดำเนินการทำเรื่องขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ได้จากคลังพัสดุของ กฟภ. ในพื้นที่งานนั้นๆ โดยต้องนำหลักประกันเป็นเงินสดหรือหนังสือค้ำประกันของธนาคารพาณิชย์ในประเทศ (ตามแบบฟอร์มของ กฟภ.) หรือจัดทำประกันวินาศภัยระบุผู้รับผลประโยชน์เป็น กฟภ. (โจรกรรม อัคคีภัย อุบัติเหตุและอื่นๆ เป็นต้น) ในวงเงินไม่น้อยกว่ามูลค่าของวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างรับไปในแต่ละงานและ กฟภ. จะคืนหลักประกันให้โดยไม่มีดอกเบี้ยเมื่อ กฟภ. รับมอบงานนั้นถูกต้องครบถ้วนแล้ว ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อผู้แทนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการรับมอบวัสดุอุปกรณ์ด้วยโดยมีหนังสือมอบฉันทะด้วยเป็นสำคัญ พร้อมทั้งส่งตัวอย่างลายมือชื่อให้ กฟภ. ทราบก่อนล่วงหน้า และจะต้องจัดทำแผนการดำเนินการช่วงระยะเวลาและปริมาณวัสดุอุปกรณ์ที่จะขอเบิกให้ผู้ควบคุมงานของ กฟภ. ตรวจสอบก่อนการใช้วัสดุชิ้นๆ ไม่น้อยกว่า 15 (สิบห้า) วัน พร้อมทั้งจัดหาพาหนะไปรับวัสดุอุปกรณ์ และถือว่าการรับมอบนั้นผู้รับจ้างได้รับมอบถูกต้องแล้ว

(3) วัสดุอุปกรณ์ที่เบิกไป ผู้รับจ้างต้องนำไปจัดเก็บไว้ในสถานที่ที่ปลอดภัย และมีเจ้าหน้าที่ดูแล ทั้งนี้ กฟภ. สงวนสิทธิที่จะพิจารณาให้เบิกวัสดุอุปกรณ์สำหรับใช้งานได้ไม่เกิน 30 (สามสิบ) วัน ในกรณีที่มีวัสดุอุปกรณ์ที่เบิกไปเหลือจากการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งคืนคลังพัสดุของ กฟภ. ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้ายในสภาพที่สมบูรณ์ หากวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวชำรุดสูญหาย ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าวัสดุตามราคามาตรฐานของบลงทุนของ กฟภ. ณ ปีที่เบิกจนครบถ้วน หรือยินยอมให้ กฟภ. หักเงินดังกล่าวออกจากค่าจ้างที่ผู้รับจ้างจะได้รับจาก กฟภ.

(4) ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. จัดหาให้ทั้งหมดหรือบางส่วน ไปหาผลประโยชน์ส่วนตน หรือจำหน่ายแจกให้กับบุคคลอื่นเป็นอันขาด

(5) การติดต่อและดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ขอรับได้ที่คลังพัสดุที่ กฟภ. กำหนดไว้ ซึ่งคลังพัสดุดังกล่าวจะอยู่ในพื้นที่และการดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามข้อ (2)

(6) การดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว จากคลังพัสดุที่ กฟภ. กำหนดไว้ไปยังพื้นที่ก่อสร้างในจุดต่างๆ นั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

## 5.2 วัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา

(1) วัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ กฟผ. กำหนดไว้ในรูปแบบและรายละเอียดเฉพาะงาน (Drawings & Specifications) ซึ่งจะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนและได้รับการตรวจสอบคุณภาพจาก กฟผ. ก่อนนำไปใช้งานหากเป็นรายการที่ กฟผ. บังคับจดทะเบียนผู้เสนอราคาต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวจากผู้ผลิตที่ได้รับการจดทะเบียนกับ กฟผ. แล้วเท่านั้น และในวันเสนอราคาผู้ยื่นข้อเสนอต้องแนบรายละเอียดผลิตภัณฑ์และแหล่งที่มาของอุปกรณ์ที่จะนำไปใช้งานด้วย ยกเว้น วัสดุอุปกรณ์ที่ได้รับการจดทะเบียนแล้วสามารถแนบเฉพาะหลักฐานการจดทะเบียนได้

ในการตรวจสอบคุณภาพขณะทำการผลิตวัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างจัดหา กฟผ. อาจจะไปตรวจกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพที่โรงงานได้ด้วยเมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องให้ กฟผ. ทราบและ กฟผ. จะทำการสุ่มตัวอย่างบริษัทเพื่อทำการทดสอบ ณ โรงงานที่ผลิตในประเทศ สำหรับบริษัทที่ผ่านการทดสอบถูกต้องและรับไว้ใช้งานได้ผู้รับจ้างจะต้องบรรจุหีบห่อ ระบุชื่อ/เลขที่รุ่น การผลิต วัน เดือน ปี จำนวนที่ผลิต และอื่นๆ แล้วส่งไปยังคลังพัสดุที่หน้างานของผู้รับจ้างเพื่อรอการประกอบและติดตั้งค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการในหัวข้อนี้เป็นภาระที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเองทั้งสิ้น

(2) กฟผ. สงวนสิทธิ์ที่จะเข้าไปดำเนินการสุ่มตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหามา ณ คลังพัสดุของผู้รับจ้างที่หน้างาน เพื่อทำการตรวจสอบและทดสอบคุณภาพตามที่ผู้รับจ้างรับรองทั้งในทางสามัญและในทางเทคนิคได้ทุกประการ ถ้าปรากฏว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้งานไม่ตรงตามรายละเอียดที่ระบุไว้ กฟผ. ทรงสิทธิ์ที่จะให้ผู้รับจ้างริบนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้โดย กฟผ. ไม่ต้องชดเชยค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้นทั้งนี้ให้ดำเนินการทดสอบตามที่ระบุใน Specifications

## 6. การจัดหาผู้เชี่ยวชาญในงาน

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานทดสอบ และงานอื่นๆ ที่ กฟผ. พิจารณามีความสำคัญ โดยต้องส่งประวัติและรายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญให้ กฟผ. ให้ความเห็นชอบอย่างน้อย 60 (หกสิบ) วัน ก่อนเข้าดำเนินการ

6.2 ผู้รับจ้างต้องมีตัวแทนที่สามารถประสานงานก่อสร้างทั้งหมดประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้าง

6.3 ผู้รับจ้างต้องมีวิศวกร ตามพระราชบัญญัติวิศวกร พ.ศ. 2542

## 7. แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาโครงการ

7.1 ภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน หลังจากผู้รับจ้างได้รับหนังสือสั่งจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตามสัญญาโดยละเอียด (ให้รวมถึงการจัดทำ Critical Path Method (CPM)) และ จัดส่งให้ผู้อำนวยการโครงการของ กฟผ. แผนงานนี้จะต้องระบุลำดับเวลาที่ผู้รับจ้างคาดว่าจะทำการออกแบบ สั่งผลิตอุปกรณ์ จัดส่ง ทำการประกอบ ติดตั้งและทดสอบ อีกทั้งยังต้องระบุวันที่ซึ่งผู้รับจ้างต้องการให้ผู้ว่าจ้างปฏิบัติตามพันธะของสัญญาโดยครบถ้วน (อย่างสมควรแก่เหตุผล) เพื่อที่ผู้รับจ้างจะสามารถดำเนินการตามสัญญา โดยเป็นไปตามแผนงานและบรรลุผลให้งานเสร็จสิ้น จนผ่านกระบวนการทดสอบ และการตรวจรับงานตามเงื่อนไขของสัญญาได้ตลอดจนกำหนดวันที่และช่วงเวลาอื่นใดที่กำหนดไว้ในสัญญาอีกด้วย

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงแผนงานให้เป็นปัจจุบัน และทบทวนปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสมหรือตาม que ผู้อำนวยการโครงการมีคำสั่ง แต่จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงเวลาสิ้นสุดงานตามเงื่อนไข การขอทบทวนแผนงานใดๆ ในการนี้จะต้องแจ้งให้ผู้อำนวยการโครงการทราบ

7.3 ในกรณีที่ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างล่าช้ากว่าแผนงานปัจจุบัน ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงแผนงานตามข้อ 7.2 และเสนอวิธีการที่จะสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มจำนวนบุคลากร การเพิ่มชั่วโมงการทำงาน การเพิ่มจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร ฯลฯ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด

7.4 เพื่อให้งานก่อสร้าง แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา และแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมร่วมระหว่าง กฟภ. และผู้รับจ้างตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

(1) การประชุมที่หน้างาน (Site Meeting) หรือในกรณีที่เกิดปัญหาอุปสรรคทำให้งานล่าช้ากว่ากำหนด

(2) ประชุมประจำเดือน (Monthly Progress Meeting) เพื่อติดตามความก้าวหน้าของงานนั้น โดยกำหนดวันที่แน่นอนในแต่ละเดือน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้าประจำเดือนด้วย

(3) ประชุมประจำสัปดาห์ที่หน้างาน (Weekly Site Meeting) เป็นการประชุมระหว่างผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง เพื่อติดตามงานอย่างใกล้ชิด

(4) ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดลองจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบของ กฟภ.

## 8. การควบคุมคุณภาพงาน

การควบคุมคุณภาพงานเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงผู้เดียว ทั้งในด้านการวิศวกรรมออกแบบ คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดหา ทักษะการทำงานของบุคลากรของผู้รับจ้าง เครื่องมือเครื่องจักรที่นำมาใช้ ตลอดจนกระบวนการทำงานและการบริหารโครงการ

การให้ความเห็นชอบแบบและเอกสาร และ/หรือการตรวจสอบงาน และ/หรือการเข้าร่วมเป็นพยานในการทดสอบต่างๆ ของ กฟภ. หรือตัวแทนที่ กฟภ. แต่งตั้ง และ/หรือ การทดสอบโดย กฟภ. ไม่มีผลให้ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหมดไป

## 9. การควบคุมคุณภาพเฉพาะงาน

9.1 ผู้รับจ้างต้องจัดทำรายการแบบวาด เอกสารแสดงข้อมูลทางเทคนิค ตลอดจนรายการคำนวณ (ตาม List of Drawings and Documents for Submittal) จัดส่ง กฟภ. ให้ความเห็นชอบ หากแบบและเอกสารดังกล่าวต้องได้รับการแก้ไขโดยผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขและจัดส่งให้ กฟภ. ภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กฟภ.

กฟภ. จะดำเนินการพิจารณาและแจ้งผลให้ผู้รับจ้างทราบภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับเอกสารจากผู้รับจ้าง หากครบกำหนดแล้วผู้รับจ้างยังมิได้รับแจ้งผลดังกล่าว ผู้รับจ้างสามารถนำเอกสารดังกล่าวไปใช้ในการก่อสร้างได้ โดยการควบคุมคุณภาพงานยังคงเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงผู้เดียว

9.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานติดตั้ง และแผนงานทดสอบ (Test Plan) พร้อมขั้นตอนการดำเนินการติดตั้งและทดสอบของอุปกรณ์ทั้งหมด ทั้งการทดสอบ ณ ที่ผลิต (Factory Acceptance Test) และการทดสอบที่หน้างาน (Site Test) ให้ กฟภ. พิจารณาก่อนการเริ่มงาน

## 10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขปริมาณงาน

หลังจากที่ผู้รับจ้าง ทำการสำรวจตรวจสอบปริมาณงานเรียบร้อยแล้ว หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขปริมาณงาน ด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเหตุผล ให้ กฟภ. ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษร โดยเร็วที่สุด และจะกระทำได้เมื่อได้รับอนุญาตจาก กฟภ. แล้ว

ในระหว่างการก่อสร้าง หากผู้รับจ้างต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานเพื่อให้การก่อสร้างสะดวกขึ้น หรือเหตุใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ราคาก่อสร้างเพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก กฟภ. ก่อน

ในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่ กฟภ. เป็นผู้สั่งแก้ไข หากทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น หรือลดลง การตกลงราคาให้คิดราคาต่อหน่วยตามสัญญา หากไม่มีราคาต่อหน่วยให้ตกลงราคากัน ณ บัดนั้น

หากมูลค่ารวมตามสัญญามีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการกับหลักประกันสัญญาดังนี้

(1) กรณีมูลค่ารวมของสัญญาลดลงผู้รับจ้างสามารถนำหลักประกันสัญญาฉบับใหม่ มาขอเปลี่ยนกับหลักประกันสัญญาที่ กฟภ. ยึดถือไว้ได้ หากผู้รับจ้างจะใช้หลักประกันสัญญาตามเอกสาร **ประกวดราคาข้อ 1.4 (2)** ซึ่งมีใช้สถาบันการเงินแห่งเดียวกันก็สามารถกระทำได้

(2) กรณีมูลค่ารวมของสัญญาเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพิ่มมูลค่าหลักประกันสัญญาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในเอกสาร **ประกวดราคาข้อ 7 การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง**

## 11. การบอกเลิกสัญญาจ้างโดยผู้ว่าจ้าง

กฟภ. สงวนสิทธิ์ในการบอกเลิกสัญญาจ้างทั้งหมดหรือบางส่วน เวลาใดก็ได้ หากเป็นไปตามเหตุใดเหตุหนึ่งหรือทั้งหมดดังนี้

11.1 ผู้รับจ้างแสดงให้เห็นเป็นที่กระจ่างชัดว่าไม่สามารถปฏิบัติตามเงื่อนไขสัญญาจ้างได้อันเป็นผลเสียหายแก่ กฟภ.

11.2 ผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินงานให้แล้วเสร็จตามแผนงานย่อย จนเป็นเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลารวมของสัญญา อันจะมีผลเสียหายต่อ กฟภ.

11.3 ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามเงื่อนไขการจ้างช่วง ตามข้อ 18

11.4 ผู้รับจ้างหยุดงานโดยไม่มีสาเหตุอันควร หรือนำวัสดุอุปกรณ์การก่อสร้างออกจากสถานที่ก่อสร้างโดยไม่มีสาเหตุอันควร

11.5 จำนวนเงินค่าปรับรวมเกินร้อยละ 10 (สิบ) ของวงเงินตามสัญญาจ้าง

ในการนี้ เมื่อผู้รับจ้างได้รับเอกสารแจ้งความจำเป็นในการบอกเลิกงานตามสัญญาแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องหยุดปฏิบัติงานที่ถูกบอกเลิกทั้งหมดในทันที ยกเว้นงานที่ กฟภ. เห็นว่าจำเป็นต้องดำเนินต่อไป ขณะเดียวกันผู้รับจ้างจะต้องยกเลิกพันธะผูกพันในการจัดซื้อวัสดุรวมถึงสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานตามสัญญาทั้งหมดในทันที

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายซึ่งเกิดจากการที่ผู้รับจ้างไม่อาจดำเนินการตามสัญญาหรือกระทำผิดเงื่อนไขจนเป็นเหตุให้ต้องยกเลิกสัญญา

กฟภ. อาจพิจารณาดำเนินการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย หรือปรับลดเงินที่จะต้องชำระให้กับผู้รับจ้าง หรือหักจากเงินค้ำประกัน และอาจใช้สิทธิ์บางส่วนหรือทั้งหมด เรียกค่าเสียหายตามที่ผู้รับจ้างมีพันธะผูกพันอยู่ก็ได้

## 12. การต่ออายุสัญญา

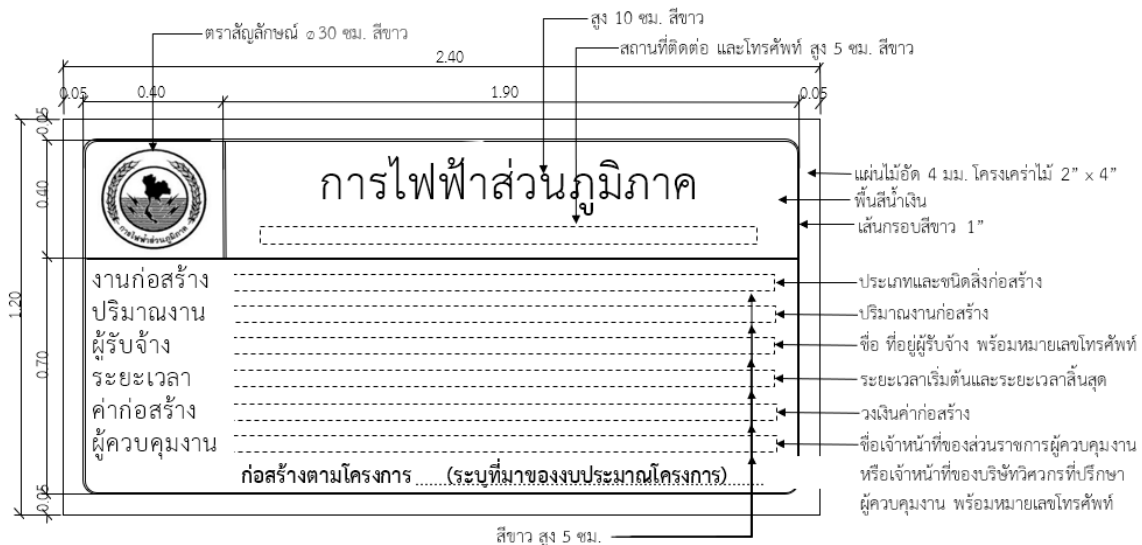
ในกรณีที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าไปกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญา แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่จะปรับได้ตามกฎหมาย เช่น เป็นเพราะเหตุสุดวิสัย หรือเป็นเพราะความผิด หรือความบกพร่องของ กฟภ. หรือมีการแก้ไขรายการที่สั่งจ้าง ผู้รับจ้างอาจร้องขอต่อ กฟภ. ให้มีการต่ออายุสัญญาได้

## 13. หนังสือรับรองผลงาน

ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด ผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อยแล้ว และจัดส่ง As Built Drawing จำนวน 4 (สี่) ชุด (กระดาษไข 1 (หนึ่ง) ชุด พร้อมสำเนา 3 (สาม) ชุด), พร้อมจัดส่งรายละเอียดดังกล่าวเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบ PDF file (Portable Document Format) และ AutoCAD file นามสกุล DWG ทั้งหมด จำนวน 2 (สอง) ชุด โดย กฟภ. จะดำเนินการตรวจสอบงานทั้งหมด หากพบว่ามีรายละเอียดถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาจ้างจะดำเนินการออกหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้าง (Provisional Acceptance Certificate (PAC)) ให้กับผู้รับจ้าง

## 14. การจัดทำป้ายและตารางแผนการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำป้าย เพื่อประกาศแสดงรายการงานจ้างเหมาในครั้งนี้ ในแผ่นป้ายประกาศขนาด 1.20 x 2.40 เมตร ให้เห็นโดยชัดเจนอย่างน้อยจำนวน 2 (สอง) ป้าย ณ บริเวณจุดเริ่มต้นและจุดสิ้นสุดโครงการที่ดำเนินการก่อสร้างงานตามสัญญา โดยมีข้อความดังนี้



## 15. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หากจะต้องมีการดำเนินการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายในสังกัดของ กฟภ. หรือหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการติดต่อประสานงานและทำเรื่องขออนุญาตจากหน่วยงานต่างๆ ให้ ทั้งนี้ ในการดำเนินการขออนุญาตจำเป็นต้องมีเอกสารที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดเตรียมให้ กฟภ. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจาก กฟภ. แต่ประการใด

## 16. การทำประกันภัย

กำหนดให้ผู้รับจ้างต้องทำประกันภัยระบุผู้รับผลประโยชน์เป็น กฟภ. และต้องส่งมอบต้นฉบับกรมธรรม์ประกันภัยพร้อมหลักฐานการชำระเบี้ยประกันภัยให้แก่ กฟภ. ก่อนวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กฟภ. ให้เริ่มทำงาน โดยให้ผลคุ้มครองภัยทุกชนิด เช่น อัคคีภัย อุทกภัยแผ่นดินไหว และประกันภัยอันตรายแก่ผู้ปฏิบัติงานของผู้ว่าจ้าง และบุคคลที่ 3 ในวงเงินเต็มมูลค่างานก่อสร้างมีผลตลอดระยะเวลาทำงานจ้างตามสัญญาจนกว่าผู้ว่าจ้างจะรับมอบงาน (กฟภ. ได้ออกหนังสือรับรองผลงานให้แก่ผู้รับจ้างแล้ว)

## 17. การห้ามโอนสิทธิ์

ผู้รับจ้างจะต้องไม่โอนสิทธิ์เรียกร้องหนี้อันเกิดจากสัญญานี้ที่ผู้ว่าจ้างจะต้องชำระแก่ผู้รับจ้างให้บุคคลภายนอก

## 18. การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะเอางานทั้งหมดตามสัญญานี้ไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงทำได้โดยเด็ดขาด หากผู้รับจ้างฝ่าฝืน กฟภ. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาทันที และริบหลักประกันสัญญาทั้งหมด รวมทั้งเรียกร้องค่าเสียหายอื่นๆ (ถ้ามี) และ กฟภ. จะพิจารณาให้เป็นผู้ถูกตัดสิทธิ์การรับจ้างจาก กฟภ. และ/หรือเป็นผู้ที่ทำงานหรือระเบียบอื่นของทางราชการที่บังคับอยู่ในขณะนั้น

ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์จ้างช่วงเป็นบางส่วน ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารทั้งหมดเกี่ยวกับผู้รับจ้างช่วงให้ กฟภ. ให้ความเห็นชอบภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือสั่งจ้างผู้รับจ้างจะต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจาก กฟภ. ก่อนดำเนินการดังกล่าว โดย กฟภ. จะพิจารณาถึงประวัติความชำนาญ ผลงานสถานะทางการเงินของผู้รับจ้างช่วงเป็นต้น ประกอบการพิจารณาให้ความยินยอมดังกล่าว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบที่ให้จ้างช่วงไปนั้นทุกประการ

ถ้าหากผู้รับจ้างเอางานบางส่วนไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วง โดยไม่ได้รับการยินยอมเป็นหนังสือจาก กฟภ. ถือว่าเป็นการผิดเงื่อนไขสัญญา ซึ่ง กฟภ. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาและเรียกค่าเสียหายได้หากเกิดปัญหาและความเสียหายขึ้นกับ กฟภ.

บุคคลากรของผู้รับจ้างช่วงในการดำเนินการก่อสร้าง ถือเป็นบุคคลากรของผู้รับจ้างซึ่งต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบการปฏิบัติงานและมาตรการความปลอดภัย

## 19. สำนักงานโครงการประจำสถานที่ก่อสร้าง (Site office)

ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาให้มีสำนักงานโครงการสำหรับผู้ควบคุมงานของ กฟภ. ประจำ ณ สถานที่ก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

- (1) อาคารปิดมีพื้นที่ไม่น้อยกว่า 10 (สิบ) ตารางเมตร
- (2) ระบบสาธารณูปโภคขั้นพื้นฐาน (ระบบน้ำ ระบบไฟฟ้า ระบบแสงสว่าง เครื่องปรับอากาศ และห้องน้ำพร้อมสุขภัณฑ์)
- (3) เครื่องใช้สำนักงาน (คอมพิวเตอร์ เครื่องพิมพ์ กล้องดิจิทัล โต๊ะคอมพิวเตอร์ โต๊ะสำหรับตรวจแผนผังงานก่อสร้าง เก้าอี้ ตู้เก็บเอกสาร และตู้เก็บอุปกรณ์อื่นๆ)

.....

## 1.11

แบบฟอร์มความสามารถในการรับงาน

## ข้อมูลด้านการเงิน 5 ปีย้อนหลัง

	รายละเอียด	ปี				
		2562	2561	2560	2559	2558
	รายได้ต่อปีของงานบริการ *(หมายเหตุ 1 & 2) (ล้านบาท)					

หมายเหตุ	รายการเอกสารที่ต้องยื่นมาพร้อมกัน
1 ไม่รวมงานขาย 2 ไม่รวมรายได้ของบริษัทในเครือ	- สำเนาใบกำกับราคาทุนที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันจากผู้ตรวจสอบบัญชีแล้ว

ลงชื่อ..... (ผู้ยื่นข้อเสนอ)

.....

(โปรดประทับตราบริษัท/ห้างฯ/ร้าน (ถ้ามี))



**รายละเอียดของงานก่อสร้างทั้งหมดที่กำลังดำเนินการ เฉพาะที่เป็นคู่สัญญากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค**

รายการคำนวณความสามารถสูงสุดในการรับงาน (Bid Capacity)

ลำดับ	ชื่อโครงการและสถานที่ตั้ง	หน่วยงานผู้ดูแลโครงการ		วันที่เริ่มต้นสัญญา	วันที่สิ้นสุดสัญญา	เปอร์เซ็นต์ความก้าวหน้าของงาน	มูลค่าของสัญญา (บาท)	วงเงินที่ขอเบิกจ่ายแล้ว (บาท)	วงเงินที่ค้างจ่าย (บาท)
		หน่วยงาน	หมายเลขโทรศัพท์						
รวม									

ลงชื่อ..... (ผู้ยื่นข้อเสนอ)  
 (.....)  
 (โปรดประทับตราบริษัท/ห้างฯ/ร้าน (ถ้ามี))

**รายการคำนวณความสามารถสูงสุดในการรับงาน (Bid Capacity)**

$$\begin{aligned} \text{Bid Capacity} &= (A \times N) - B \\ &= \dots\dots\dots \text{ บาท} \\ A &= \dots\dots\dots \text{ บาท} \\ N &= 1 \text{ ปี} \\ B &= \dots\dots\dots \text{ บาท} \end{aligned}$$

**หมายเหตุ**

- A คือ รายได้หน่วยเป็นบาทจากงานบริการประจำปี (Annual Turnover) ของปีใดปีหนึ่งที่สูงสุดในรอบ 5 (ห้า) ปีที่ผ่านมา
- N คือ ระยะเวลาหน่วยเป็นปี ของงานสัญญาจ้างในการประกวดราคา (1 ปี)
- B คือ มูลค่าหน่วยเป็นบาท ของงานสัญญาจ้างเหมาก่อสร้างระบบไฟฟ้าที่อยู่ระหว่างดำเนินการเฉพาะที่เป็นคู่สัญญากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ณ วันยื่นข้อเสนอ ทั้งนี้ ไม่รวมงานจ้างเหมาที่มีความก้าวหน้าของงานมากกว่าร้อยละ 70

โดย B = “มูลค่างานที่มีหนังสือสั่งจ้างก่อนวันยื่นข้อเสนอ” + (บวก)  
 มูลค่าสัญญางานจ้างเหมาก่อสร้างระบบไฟฟ้าที่ผู้เสนอราคากำลังดำเนินการอยู่ – (ลบ)  
 มูลค่างานที่ผู้เสนอราคาได้ดำเนินการไปแล้ว (คิดมูลค่างานตามใบเรียกเก็บเงิน (Invoices))”  
 ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาต้องมีค่า B ที่คำนวณได้จากสูตรข้างต้น ไม่เกิน 2,000 ล้านบาท

ข้าพเจ้าได้ตรวจสอบข้อมูลโดยละเอียดแล้ว จึงขอรับรองว่าข้อมูลดังกล่าวข้างต้นเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ..... (ผู้ยื่นข้อเสนอ)  
 (.....)  
 (โปรดประทับตราบริษัท/ห้าง/ร้าน (ถ้ามี))