

2.6 แบบมาตรฐานทางด้าน ไฟฟ้าอื่น ๆ

การกำหนดเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV

1. รูปแบบการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

รายละเอียด	ลักษณะการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต	ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต																								
1. เสาต้นทั่วไป	<table border="1"> <tr> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง</td> <td>-</td> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง</td> </tr> <tr> <td>วงจร</td> <td>-</td> <td>โครงสร้าง</td> </tr> <tr> <td>ฐานราก</td> <td>-</td> <td>รูปแบบกราวด์</td> </tr> <tr> <td>กม.</td> <td>/</td> <td>ลำดับ</td> </tr> </table>	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง	วงจร	-	โครงสร้าง	ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์	กม.	/	ลำดับ	<p>1ABC-1XYZ SD-TG-3 F5 GR-5 16/18</p>												
หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง																								
วงจร	-	โครงสร้าง																								
ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์																								
กม.	/	ลำดับ																								
2. เสาต้นแซม กำหนดเครื่องหมายลบ (-) ต่อท้ายเสาต้นก่อนหน้า โดย N คือ ลำดับเสาที่เพิ่ม	<table border="1"> <tr> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง</td> <td>-</td> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง</td> </tr> <tr> <td>วงจร</td> <td>-</td> <td>โครงสร้าง</td> </tr> <tr> <td>ฐานราก</td> <td>-</td> <td>รูปแบบกราวด์</td> </tr> <tr> <td>กม.</td> <td>/</td> <td>ลำดับ - N</td> </tr> </table>	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง	วงจร	-	โครงสร้าง	ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์	กม.	/	ลำดับ - N	<p>1ABC-1XYZ SD-TG-3 F5 GR-5 16/18-1</p>												
หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง																								
วงจร	-	โครงสร้าง																								
ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์																								
กม.	/	ลำดับ - N																								
3. เสาต้นคัดแปลง เพิ่มเครื่องหมายดอกจัน (*) ด้านบนโครงสร้างเสา	<table border="1"> <tr> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง</td> <td>-</td> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง</td> </tr> <tr> <td>วงจร</td> <td>-</td> <td>โครงสร้าง*</td> </tr> <tr> <td>ฐานราก</td> <td>-</td> <td>รูปแบบกราวด์</td> </tr> <tr> <td>กม.</td> <td>/</td> <td>ลำดับ</td> </tr> </table>	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง	วงจร	-	โครงสร้าง*	ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์	กม.	/	ลำดับ	<p>1ABC-1XYZ SD-TG-3* F5 GR-5 16/18</p>												
หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง																								
วงจร	-	โครงสร้าง*																								
ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์																								
กม.	/	ลำดับ																								
4. เสาต้นรับสองวงจร ทำเครื่องหมายเป็นสองชั้น ดังนี้ - ส่วนบน คือ วงจรด้านถนน - ส่วนล่าง คือ วงจรด้านอาคาร และทำเครื่องหมาย ตัวอักษรซี (C)	<table border="1"> <tr> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง</td> <td>-</td> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง</td> </tr> <tr> <td>วงจร</td> <td>-</td> <td>โครงสร้าง</td> </tr> <tr> <td>ฐานราก</td> <td>-</td> <td>รูปแบบกราวด์</td> </tr> <tr> <td>กม.</td> <td>/</td> <td>ลำดับ</td> </tr> </table> <table border="1"> <tr> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง</td> <td>-</td> <td>หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง</td> </tr> <tr> <td>วงจร</td> <td>-</td> <td>โครงสร้าง</td> </tr> <tr> <td>ฐานราก</td> <td>-</td> <td>รูปแบบกราวด์</td> </tr> <tr> <td>กม.</td> <td>/</td> <td>ลำดับ (C)</td> </tr> </table>	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง	วงจร	-	โครงสร้าง	ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์	กม.	/	ลำดับ	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง	วงจร	-	โครงสร้าง	ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์	กม.	/	ลำดับ (C)	<p>1ABC-1XYZ DD-TG-1 F5 GR-5 16/18</p> <p>1DEF-1MNO DD-TG-1 F5 GR-5 10/12 (C)</p>
หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง																								
วงจร	-	โครงสร้าง																								
ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์																								
กม.	/	ลำดับ																								
หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ศนทวง	-	หมายเลขพีคเตอร์ และ สฟ.ปลายทวง																								
วงจร	-	โครงสร้าง																								
ฐานราก	-	รูปแบบกราวด์																								
กม.	/	ลำดับ (C)																								

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน นายสาบนท์ ศิวสิริเรศ ผู้สำรวจ	ผู้ว่าการ	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร. บ้านแห่ ดิวิชั่นแรก หัวหน้าแผนก. บ้านแห่ (กทท)	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	แก้แบบวันที่
ผู้อำนวยการกอง	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มิติเป็น
ผู้อำนวยการฝ่าย		มาตราส่วน
รองผู้ว่าการวิศวกรรม		แบบเลขที่ SA1-015/61007 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 11 แผ่น

2. คำนิยาม และ ข้อกำหนด

- 2.1 สถานีไฟฟ้าต้นทาง (สฟ.ต้นทาง) หมายถึง สถานีไฟฟ้าที่มีสภาพการจ่ายไฟเป็นแหล่งจ่ายหลักของวงจรนั้นๆ
- 2.2 สถานีไฟฟ้าปลายทาง (สฟ.ปลายทาง) หมายถึง สถานีไฟฟ้าที่รับไฟจากสถานีต้นทาง เพื่อจ่ายไฟให้โหลดปลายทาง
- 2.3 วงจร คือ วงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว (SS), วงจรเดี่ยวสายไฟฟ้าคู่ (SD), วงจรคู่ สายไฟฟ้าเดี่ยว (DS), วงจรคู่ สายไฟฟ้าคู่ (DD)
- 2.4 โครงสร้าง เช่น โครงสร้างสำหรับทางตรง (TG), โครงสร้างสำหรับทางโค้ง (SA) และโครงสร้างสำหรับแยกสาย (TL) เป็นต้น
- 2.5 ฐานราก คือ รูปแบบฐานรากที่ใช้งานตามข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 2.6 รูปแบบการวาด คือ รูปแบบการต่อลงดินที่ใช้งานตามแบบมาตรฐานการประกอบเลขที่ 9706 และข้อกำหนดของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
- 2.7 กม. คือ ระยะทาง (กม.) ตามพิกัด จีพีเอส "Global Positioning System (GPS)" จากสถานีไฟฟ้าต้นทาง
- 2.8 ลำดับ คือ ลำดับที่ของจำนวนเสาที่อยู่ในแต่ละช่วงกิโลเมตร (กม.) นั้นๆ
- 2.9 C คือ CUSTOMER (การติดตั้งวงจรไฟฟ้าฝั่งอาคาร)
- 2.10 ให้ทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีตทุกต้นเสา ตามรูปแบบที่ระบุไว้ในข้อที่ 1

3. วิธีการพ่นชื่อสถานีไฟฟ้าต้นทาง และสถานีไฟฟ้าปลายทาง

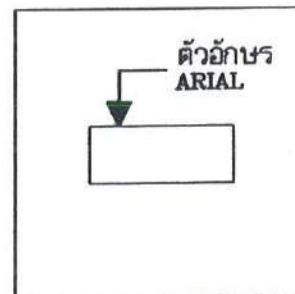
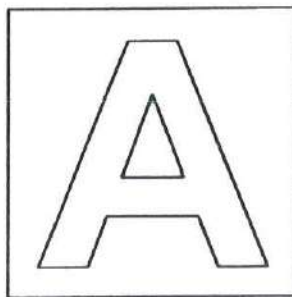
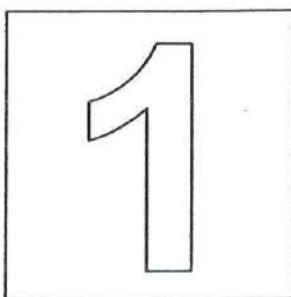
ให้พ่นหมายเลขพิดเดอร์หน้าชื่อสถานีไฟฟ้า เช่น ตัวอย่างการพ่นหมายเลขเสา คือ 1ABC - 2XYZ

4. สี

- 4.1 พื้นหลังให้ทาสีเป็น 2 ชั้น คือ ให้ทาสีรองพื้น และทาสีทับหน้าด้วยสีขาว
- 4.2 ตัวอักษรและตัวเลขให้พ่นด้วยสีดำ
- 4.3 สีที่ใช้งานตามข้อ 4.1 และ 4.2 ต้องมีคุณสมบัติกันน้ำได้ คงทนต่อสภาพอากาศ คัดแน่นทนนาน

5. ขนาดตัวเลข และตัวอักษร

ตัวเลข และตัวอักษรใช้เป็นรูปแบบ ARIAL ตัวหนา ขนาดแบบอักษรไม่น้อยกว่า 230 ทำด้วยแผ่นอะลูมิเนียมหรือแผ่นสังกะสี หนา 1 มม. พร้อมเจาะรูตามตัวอย่างต่อไปนี้



← แผ่นอะลูมิเนียม
หรือ
แผ่นสังกะสี

สำเนา

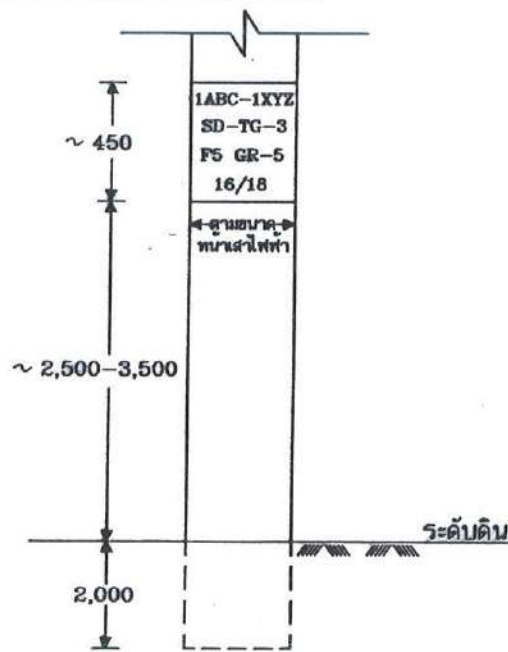
กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน . นายชานนท์ ตัวสีเชเรศ ผู้สำรวจ..... วิศวกร ชานนท์ จิตศิริราช หัวหน้าแผนก . ชานนท์ (กม.) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ..... 30 ต.ค. 2561 การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561 แก้แบบวันที่
รองผู้ว่าการวิศวกรรม	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มติเป็น
		มาตราส่วน..... แบบเลขที่ SA1-015/61007 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 11 แผ่น

6. ตำแหน่งการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

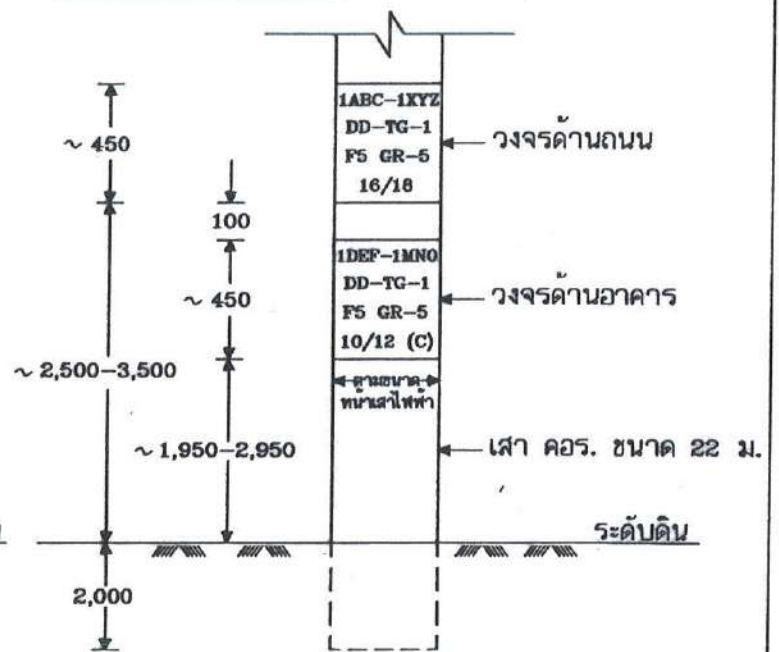
- 6.1 ตำแหน่งของการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ให้ทำบนหน้าเสาด้านถนน สูงจากระดับพื้นดินประมาณ 2.5-3.5 ม. และให้อยู่ในระดับเดียวกันทุกเสา
- 6.2 สำหรับเสาไฟฟ้าริมถนนในที่ลุ่มต่ำ ให้ทำเครื่องหมายเหนือแนวระดับของสายตา (เมื่อยืนบนถนน) ขึ้นไปประมาณ 1 ม.
- 6.3 สำหรับเสาไฟฟ้าริมถนนที่อยู่บนเนิน ให้ทำเครื่องหมายสูงพ้นระดับของวิซพีช ตามความเหมาะสม
- 6.4 ค่าระยะต่างๆ ตามข้อ 6.1-6.3 เป็นเพียงค่าระยะแนะนำเท่านั้น สามารถเปลี่ยนแปลงค่าระยะตามความเหมาะสมสภาพหน้างาน

รูปแสดงตำแหน่ง และการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีวงจรเดี่ยว (SS , SD)



กรณีวงจรรคู่ (DS , DD)



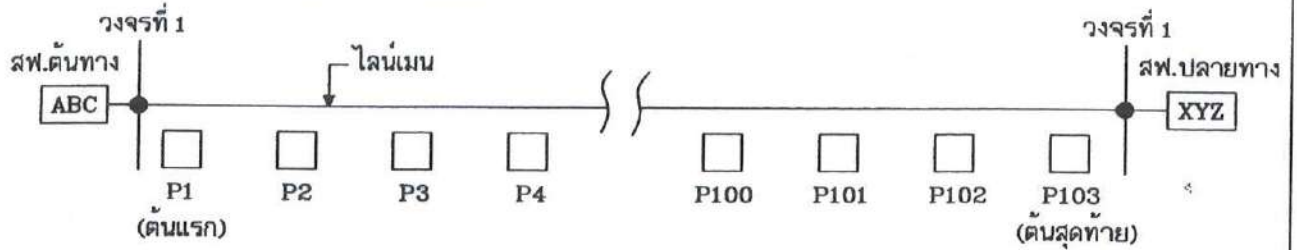
* ทั้งนี้ความกว้างของข้อความ จะต้องมีความพอดีตามขนาดหน้าเสาไฟฟ้า และระยะห่างระหว่างบรรทัด ให้พิจารณาตามความเหมาะสม แต่มีความสูงรวมต้องไม่เกิน 450 มม.

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน นายชานนท์ ศิวศิขเรศ ผู้สำรวจ	ผู้ว่าการ	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร ช่างเอก อภิสิทธิ์เรศ หัวหน้าแผนก	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	แก้แบบวันที่
ผู้อำนวยการกอง	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มิติเป็น
ผู้อำนวยการฝ่าย		มาตราส่วน
รองผู้อำนวยการวิศวกรรม		แบบเลขที่ SA1-015/61007
		แผ่นที่ 3 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 1 สถานีไฟฟ้าต้นทาง ถึง สถานีไฟฟ้าปลายทาง



ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอร.

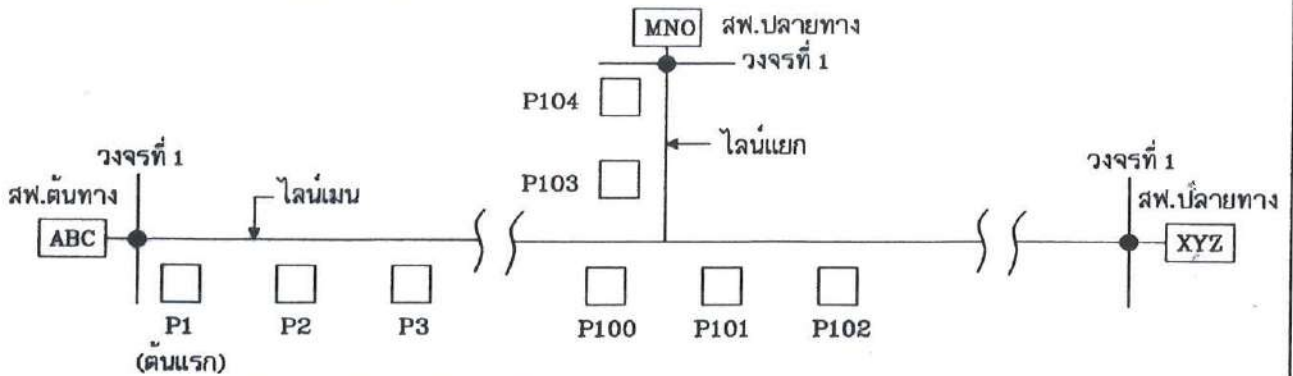
เสาต้นที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์เมน (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า XYZ)
P1 (ต้นแรก)	1ABC-1XYZ SD-LA-2 F2 GR-5 0/1	วงจรถัดที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัดที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90° ฐานรากแบบ F2 การตอลงดินรูปแบบ GR-5 กิโลเมตรที่ 0 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 1
P2	1ABC-1XYZ SD-TG-4 F5 GR-5 0/2	วงจรถัดที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัดที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5 กิโลเมตรที่ 0 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 2
P102	1ABC-1XYZ SD-TG-4 F5 GR-3 50/8	วงจรถัดที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัดที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 8
P103 (ต้นสุดท้าย)	1ABC-1XYZ SD-LA-2 F2 GR-4 50/9	วงจรถัดที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัดที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90° ฐานรากแบบ F2 การตอลงดินรูปแบบ GR-4 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 9

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน: นายสมานต์ ศิวศิริเรศ ผู้สำรวจ:	ผู้ว่าราชการ	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561 แก้แบบวันที่
วิศวกร: พันเอก จิตสิทธิ์ หัวหน้าแผนก: พันเอก (พิเศษ)	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	มิติเป็น
ผู้อำนวยการกอง:	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มาตราส่วน
ผู้อำนวยการฝ่าย:		แบบเลขที่ SA1-015/61007 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 2 สถานีไฟฟ้าต้นทาง ถึง สถานีไฟฟ้าปลายทาง แบบมีไลน์แยก



ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอ.

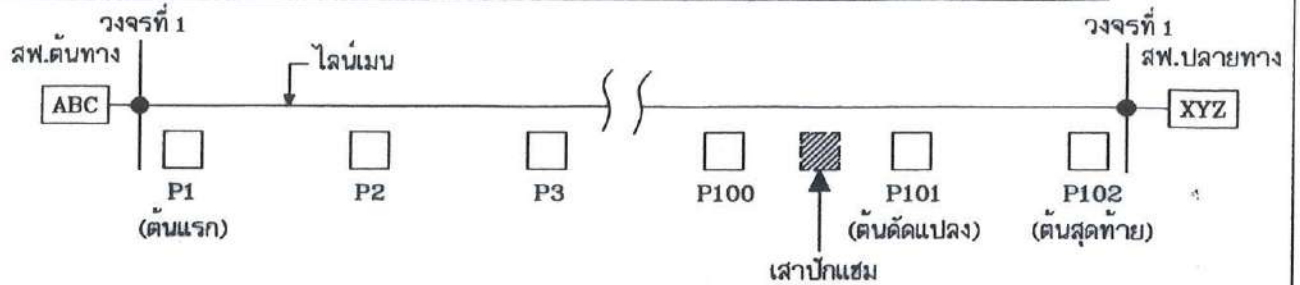
เสาดันที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์เมน (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า XYZ)
P100	1ABC-1XYZ SD-TL-2 F2 GR-3 50/3	วงจรถัด 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัด 1 ของสถานี XYZ
		วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างเสาสำหรับแยกสาย
		ฐานรากแบบ F2 การตอลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 3
P101	1ABC-1XYZ SD-TG-4 F5 GR-3 50/4	วงจรถัด 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัด 1 ของสถานี XYZ
		วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย
		ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 4
//		
เสาดันที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์แยก (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า MNO)
P103	1ABC-1MNO SD-TG-4 F5 GR-5 50/4	วงจรถัด 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัด 1 ของสถานี MNO
		วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย
		ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 4
P104	1ABC-1MNO SD-TG-3 F5 GR-5 50/5	วงจรถัด 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถัด 1 ของสถานี MNO
		วงจรถัดเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางตรง
		ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน : นายชำนาญ ด้วงศิริ ผู้สำรวจ :	ผู้ว่าการ :	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร :	การทำให้เครื่องหมายบนเสาคอนกรีต	แก้แบบวันที่
หัวหน้าแผนก :	ในระบบสายส่ง 115 kV	มิติเป็น
ผู้อำนวยการกอง :	CONCRETE POLE MARKING	มาตราส่วน
ผู้อำนวยการฝ่าย :	IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	แบบเลขที่ SA1-015/61007
รองผู้อำนวยการวิศวกรรม :		แผ่นที่ 5 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 3 สถานีไฟฟ้าต้นทาง ถึง สถานีไฟฟ้าปลายทาง แบบมีการปักเสาเพิ่ม และมีโครงสร้างตัดแปลงในไลน์



ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอร.

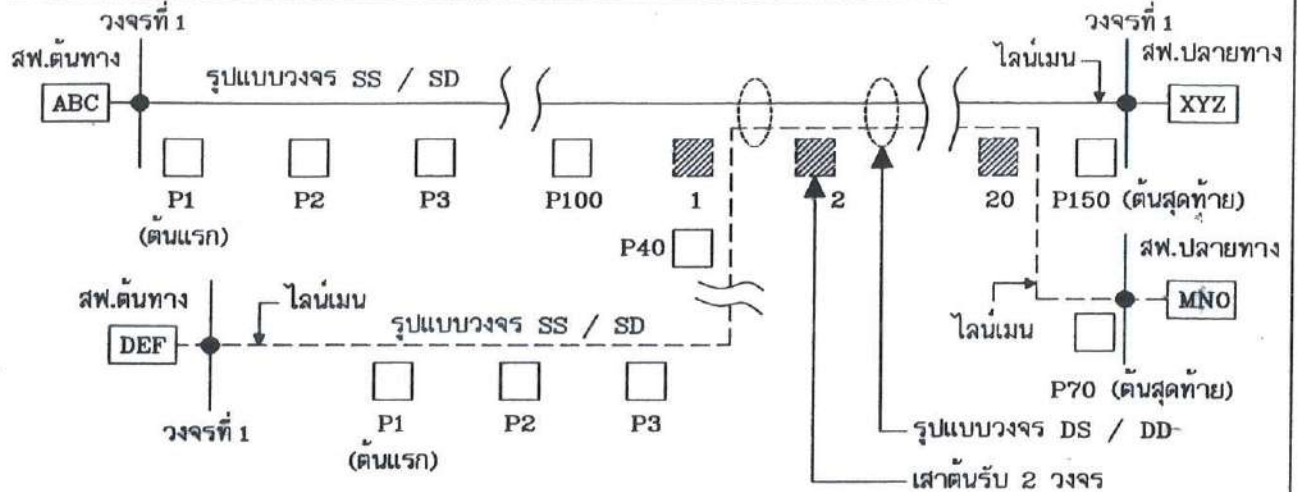
เสาดันที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์เมน (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า XYZ)
P100	1ABC-1XYZ SD-TG-3 F5 GR-3 50/3	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางตรง ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 3
เสาปักแซม (ต่อท้ายต้น P100)	1ABC-1XYZ SD-TG-4 F5 GR-3 50/3-1	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 3-1
P101 (ต้นตัดแปลง)	1ABC-1XYZ SD-DD-3* F5 GR-3 50/4	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างเข้าปลายสายสองข้างตัดแปลง ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 4
P102 (ต้นสุดท้าย)	1ABC-1XYZ SD-LA-2 F2 GR-4 50/5	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี XYZ วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90° ฐานรากแบบ F2 การตอลงดินรูปแบบ GR-4 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน นายชานนท์ ศิวสิขเรศ ผู้สำรวจ	ผู้ว่าการ..... 30.ต.ค. 2561	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร. บ้านน้ก. จี.วิ.สิ.เรศ หัวหน้าแผนก. ช่าง.น.ก. (11ก.ค.)	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	แก้แบบวันที่
ผู้อำนวยการกอง	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มิติเป็น
ผู้อำนวยการฝ่าย		มาตราส่วน
รองผู้อำนวยการวิศวกรรม		แบบเลขที่ SA1-015/61007
		แผ่นที่ 6 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 4 สถานีไฟฟ้าต้นทาง ถึง สถานีไฟฟ้าปลายทาง แบบสองวงจร แต่คนละสถานีไฟฟ้า



ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอ.

เสาต้นที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายสายเมน (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า XYZ) และ คำอธิบายสายเมน (สถานีไฟฟ้า DEF - สถานีไฟฟ้า MNO)
P100	1ABC-1XYZ SD-TG-4 F5 GR-3 50/3	วงจรถั้ว 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถั้ว 1 ของสถานี XYZ วงจรถั้วเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-3 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 3
P40	1DEF-1MNO SD-TG-4 F5 GR-5 30/5	วงจรถั้ว 1 ของสถานี DEF จ่ายไฟไปวงจรถั้ว 1 ของสถานี MNO วงจรถั้วเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5 กิโลเมตรที่ 30 จากสถานี DEF เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5
1 (ต้นตัดแปลง)	1DEF-1MNO DD-TG-1* F5 GR-5 50/4	วงจรถั้ว 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรถั้ว 1 ของสถานี XYZ วงจรถั้วคู่ สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงตัดแปลง ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5 กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 4 (วงจรถั้วด้านถนน)
	1DEF-1MNO DD-TG-1* F5 GR-5 30/6 (C)	วงจรถั้ว 1 ของสถานี DEF จ่ายไฟไปวงจรถั้ว 1 ของสถานี MNO วงจรถั้วคู่ สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงตัดแปลง ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5 กิโลเมตรที่ 30 จากสถานี DEF เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 6 (วงจรถั้วด้านอาคาร)

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน... นายสมานนท์... ผู้สำรวจ... วิศวกร... หัวหน้าแผนก... ผู้อำนวยการกอง... ผู้อำนวยการฝ่าย...	ผู้ว่าการ... 30 ต.ค. 2561	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561 แก้แบบวันที่
รองผู้ว่าการวิศวกรรม	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	มิติเป็น..... มาตราส่วน.....
	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	แบบเลขที่ SA1-015/61007 แผ่นที่ 7 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 5 สถานีไฟฟ้า ถึง สถานีไฟฟ้า แบบลูปไลน์ มีไลน์แยก และไลน์แยกย่อย (ต่อ)

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอร.		
เสาดันที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์เมน (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า MNO)
P1' (ต้นแรก)	1ABC-1MNO SD-LA-2 F2 GR-3 0/1	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 0 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 1
P31'	1ABC-1MNO SD-LA-2 F2 GR-3 50/11	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 1
P52' (ต้นสุดท้าย)	1ABC-1MNO SD-LA-2 F2 GR-3 70/5	วงจรที่ 1 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 70 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5

เสาดันที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์เมน (สถานีไฟฟ้า XYZ - สถานีไฟฟ้า MNO)
P1" (ต้นแรก)	1XYZ-2MNO SD-LA-2 F2 GR-3 0/1	วงจรที่ 1 ของสถานี XYZ จ่ายไฟไปวงจรที่ 2 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 0 จากสถานี XYZ เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 1
P31"	1XYZ-2MNO SD-LA-2 F2 GR-3 50/8	วงจรที่ 1 ของสถานี XYZ จ่ายไฟไปวงจรที่ 2 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 50 จากสถานี XYZ เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 8
P52" (ต้นสุดท้าย)	1XYZ-2MNO SD-LA-2 F2 GR-3 70/8	วงจรที่ 1 ของสถานี XYZ จ่ายไฟไปวงจรที่ 2 ของสถานี MNO
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การต่อลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 70 จากสถานี XYZ เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 8

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน นายสมานนท์ ศิวสิทธิ์ ผู้สำรวจ	ผู้ว่าการ..... 30 ต.ค. 2561	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร บ้านเลขที่ ๖๖๖/๖๖๖ หัวหน้าแผนก ๖๖๖/๖๖๖ ผู้อำนวยการกอง	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต ในระบบสายส่ง 115 kV	แก้แบบวันที่
ผู้อำนวยการฝ่าย.....	CONCRETE POLE MARKING IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	มิตเป็น.....
รองผู้ว่าการวิศวกรรม		มาตราส่วน.....
.....		แบบเลขที่ SA1-015/61007 แผ่นที่ 9 ของจำนวน 11 แผ่น

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต

กรณีที่ 5 สถานีไฟฟ้า ถึง สถานีไฟฟ้า แบบลูปไลน์ มีไลน์แยก และไลน์แยกย่อย (ต่อ)

ตัวอย่างการทำเครื่องหมายบนเสา คอร.		
เสาต้นที่	การทำเครื่องหมาย	คำอธิบายไลน์แยกย่อย (สถานีไฟฟ้า ABC - สถานีไฟฟ้า TUV)
P104	2ABC-1TUV SD-TG-4 F5 GR-5 95/4	วงจรที่ 2 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี TUV
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างทางตรงก่อนเข้าปลายสาย
		ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5
		กิโลเมตรที่ 95 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 4
P105	2ABC-1TUV SD-TG-3 F5 GR-5 95/5	วงจรที่ 2 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี TUV
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางตรง
		ฐานรากแบบ F5 การตอลงดินรูปแบบ GR-5
		กิโลเมตรที่ 95 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5
P121 (ต้นสุดท้าย)	2ABC-1TUV SD-LA-2 F2 GR-3 110/2	วงจรที่ 2 ของสถานี ABC จ่ายไฟไปวงจรที่ 1 ของสถานี TUV
		วงจรเดียว สายไฟฟ้าคู่ โครงสร้างสำหรับทางโค้ง 90°
		ฐานรากแบบ F2 การตอลงดินรูปแบบ GR-3
		กิโลเมตรที่ 110 จากสถานี ABC เสาไฟฟ้าต้นลำดับที่ 5

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ SA1-015/36011 ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน นายชานนท์ ศิวสิขเรศ ผู้สำรวจ	ผู้ว่าการ 30 ต.ค. 2561	เขียนเสร็จวันที่ 18 ต.ค. 2561
วิศวกร	การทำเครื่องหมายบนเสาคอนกรีต	แก้แบบวันที่
หัวหน้าแผนก	ในระบบสายส่ง 115 kV	มิติเป็น
ผู้อำนวยการกอง	CONCRETE POLE MARKING	มาตราส่วน
ผู้อำนวยการฝ่าย	IN 115 kV TRANSMISSION SYSTEM	แบบเลขที่ SA1-015/61007
รองผู้อำนวยการวิศวกรรม		แผ่นที่ 11 ของจำนวน 11 แผ่น

ข้อกำหนดการใช้งาน

1. ค่า YIELD STRENGTH OF STEEL MATERIAL ไม่น้อยกว่า 2,400 kg/cm² หรือ 235 MPa
2. ความเร็วลมสูงสุด : 120 km/h
3. อุณหภูมิสูงสุด : 65° C
อุณหภูมิเฉลี่ย : 27° C
4. ค่าความต้านทานการต่อลงดินของโครงสร้างแต่ละต้นต้องไม่เกิน 10 โอห์ม
5. มุมป้องกันฟ้าผ่าต้องไม่เกิน 30 องศา
6. ระยะทางความปลอดภัยทางไฟฟ้าในการชิงสายไฟฟ้า (ที่ระยะห้อยขนานสูงสุด) ข้ามแม่น้ำ, ถนน, ทางรถไฟ ให้ปฏิบัติตามนี้ :-
6.1 กรณีข้ามแม่น้ำ ระยะทางตามแนวระดับระหว่างสายไฟฟ้าระบบ 22 หรือ 33 kv กับขอบสะพานไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีระยะทางในแนวตั้งจากพื้นทางเดินเท้าของสะพานไม่น้อยกว่า 6.7 เมตร (กรณีไม่มีโคมไฟถนนระยะทางในแนวตั้งของสายไฟฟ้าต้องอยู่สูงจากดวงโคมไม่น้อยกว่า 3 เมตร)
6.2 ในกรณีข้ามถนน, ทางรถไฟ ฯลฯ ให้พิจารณาระยะทางความปลอดภัยตามแบบมาตรฐาน เลขที่ S02-015/17068 (การประกอบเลขที่ 9301)
7. โครงเหล็กจะต้องทาสีรองพื้นก่อน 1 ชั้น และทาสีตามด้วยสีทับหน้าอีก 2 ชั้น สีทับหน้าที่ใช้เป็นสีแดง (หรือสีส้ม) สลับกับสีขาว โดยทาสีกันไป จำนวน 7 แลตติ แลตติ เท่า ๆ กัน โดยเริ่มทาสีด้วยสีแดงหรือสีส้มที่ยอดเสาก่อน
8. เหล็กที่นำมาประกอบเป็นโครงเหล็กจะต้องอบดัดกะลี้ โดยวิธีจุ่มร้อนตามมาตรฐาน ASTM
9. โครงเหล็กต้องออกแบบให้มีค่าประกอบความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2 โดยมีภาระ (สายไฟฟ้า) ตามตารางข้างล่าง

RECOMMENDATION

1. THE YIELD STRENGTH OF STEEL MATERIAL SHALL NOT BE LESS THAN 2,400 kg/cm² OR 235 MPa
2. WIND VELOCITY : 120 km/h
3. MAXIMUM TEMPERATURE : 65° C
AVERAGE TEMPERATURE : 27° C
4. THE INDIVIDUAL TOWER FOOTING RESISTANCE SHALL NOT BE MORE THAN 10 OHMS
5. LIGHTNING PROTECTION SHALL NOT BE MORE THAN 30°
6. SAFETY CLEARANCE FOR LINES (AT MAX. SAG.) ABOVE THE RIVER, ROAD AND RAILWAYS SHALL BE CONFORMED AS FOLLOWING :
6.1 IN CASE LINES ARE ABOVE THE RIVER, THE HORIZONTAL CLEARANCE BETWEEN CONDUCTOR (22 AND 33 kv) AND THE EDGE OF BRIDGE SHALL NOT BE LESS THAN 3 m AND VERTICAL CLEARANCE FROM THE FOOTPATH SURFACE OF BRIDGE SHALL NOT BE LESS THAN 6.7 m (IF ANY STREET LIGHTING LUMINARY, VERTICAL CLEARANCE ABOVE THE LUMINARY SHALL NOT BE LESS THAN 3 m)
6.2 IN CASE LINES ABOVE THE ROAD, RAILWAYS etc., MINIMUM CLEARANCES SHALL BE ACCORDING TO DWG. NO. S02-015/17068 (ASSEMBLY NO. 9301)
7. STEEL TOWER SHALL BE APPLIED WITH ONE COAT OF PRIMING PAINT FOLLOWED BY TWO COATS OF FINISH PAINTS. THE FINISH COATS SHALL BE APPLIED ALTERNATELY RED (OR ORANGE) AND WHITE IN 7 SECTION AND EACH SECTION ARE EQUAL THE TOP OF STEEL TOWER IS PAINTED BY RED OR ORANGE
8. THE MEMBER OF STEEL TOWER SHALL BE HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO AMERICAN SOCIETY FOR TESTING MATERIALS (ASTM)
9. STEEL TOWER SHALL BE DESIGNED TO HAVE OF SAFETY FACTOR NO LESS THAN 2 (TWO) AND LOAD (CONDUCTOR) SHOWN IN TABLE BELOW

ประเภทของสาย TYPE OF CONDUCTOR	ขนาดสาย (ตารางมม) CONDUCTOR SIZE (mm ²)	จำนวน QUANTITY	เส้น (WIRE)
สายล่อฟ้า OHGW	50	1 OR 2	
ระบบจำหน่าย 22 & 33 kv 22 & 33 kv DISTRIBUTION SYSTEM	ACSR 185/30	6	
ระบบ 115 kv 115 kv SYSTEM	ACSR 380/50	6	

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน สัมชาย..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ..... ข้อกำหนดการใช้งานโครงเหล็ก	เขียนเสร็จวันที่ 25 มี.ค. 45 แก้แบบวันที่ สำเนา มีมติเป็น..... มาตรฐาน.....
รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า.....	STEEL TOWER RECOMMENDATION	แบบเลขที่ SA1-015/45005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 3 แผ่น

10. ระยะห่างระหว่างเสาไฟฟ้า และระดับสายไฟ
(สำหรับกรณีการติดตั้งสายไฟ)

10. MINIMUM SAG OF CONDUCTOR IS SHOWN IN TABLE
BELOW (FOR SAME LEVEL OF POLE SETTING)

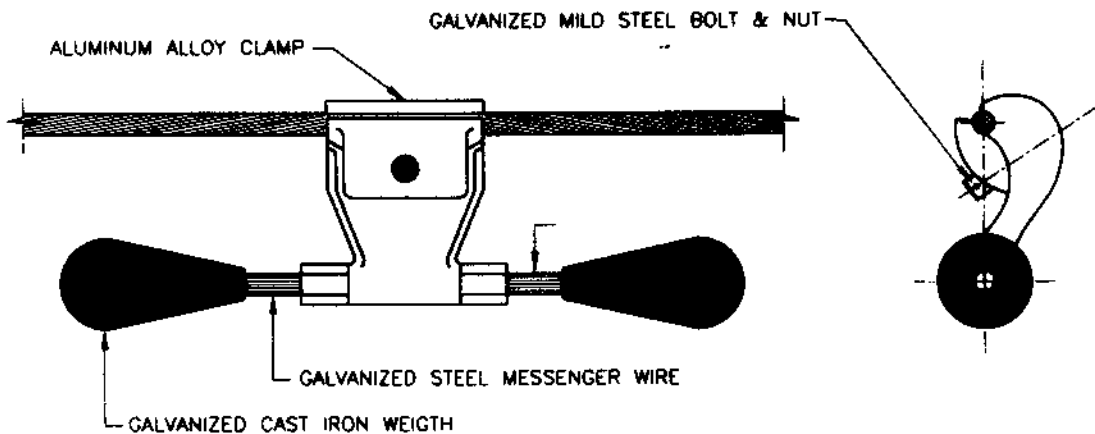
ระยะห่างเสา SPAN LENGTH (m)	ระยะห่างสายไฟ SAG (m)		
	ประเภทของสายไฟ TYPE OF CONDUCTOR		
	st. 50 mm ²	ACSR 185/30 mm ²	ACSR 300/50 mm ²
80	0.3	0.5	0.5
90	0.4	0.6	0.6
100	0.5	0.7	0.7
110	0.7	0.9	0.9
120	0.8	1.0	1.0
130	0.9	1.2	1.1
140	1.1	1.4	1.3
150	1.3	1.6	1.5
160	1.5	1.9	1.7
170	1.7	2.1	1.9
180	1.9	2.4	2.1
190	2.1	2.6	2.3
200	2.4	2.9	2.6
210	2.6	3.2	2.8
220	2.9	3.5	3.1
230	3.2	3.9	3.4
240	3.5	4.2	3.7
250	3.9	4.6	4.1
260	4.2	4.9	4.4
270	4.6	5.3	4.8
280	5.0	5.7	5.2
290	5.3	6.2	5.5
300	5.7	6.6	5.9
310	6.2	7.0	6.4
320	6.6	7.5	6.8
330	7.0	8.0	7.2
340	7.5	8.5	7.7
350	8.0	9.0	8.2

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ..... ฐานแทนโดยแบบ..... เขียนเสร็จวันที่ 25 MAR 45 ผ่านบันทึก สำเนา ฉบับเป็น..... มาตรฐาน.....
ผู้เขียน ส.น.ช.ย. ผู้ตรวจ..... ผู้ตรวจ..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ <i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i> <i>[Signature]</i> ชื่อตำแหน่งการใช้งาน โครงข่ายไฟฟ้า	
รองผู้อำนวยการแผนกและ ทีมมาตรฐานระบบไฟฟ้า	STEEL TOWER RECOMMENDATION	แบบเลขที่ SA1-015/45005 แผ่นที่ 2 ของจำนวน 3 แผ่น

จำนวนไวเบรชันดัมเบลล์แบบที่ใช้นี้ขึ้นอยู่กับระยะห่างเสาหึงตาราง
 NUMBER OF DUMBBELL VIBRATION DAMPER TO BE APPLIED IS DEPENDED
 ON SPAN LENGTH, SHOWN IN TABLE BELOW

TYPE OF CONDUCTOR	ระยะห่างเสา (ม.) SPAN LENGTH (m)	จำนวน DUMBBELL NUMBER OF DUMBBELL	ระยะห่างในทาบอง (ซม.) SPACING (cm)	น้ำหนัก (กก.) WEIGHT (kg)
50 mm ² ST.	≤ 550	1	40	1.3-1.6
380/50 mm ² ACSR	≤ 450	1*	100	4.5-6.5

* เพิ่มอีก 1 ชุด สำหรับโครงสร้าง TOWER แบบรับแรงดึง-รับแรงดึง และโครงสร้าง TOWER แบบแขวน-รับแรงดึง
 ADD ONE MORE FOR TENSION-TENSION TYPE AND SUSPENSION-TENSION TYPE



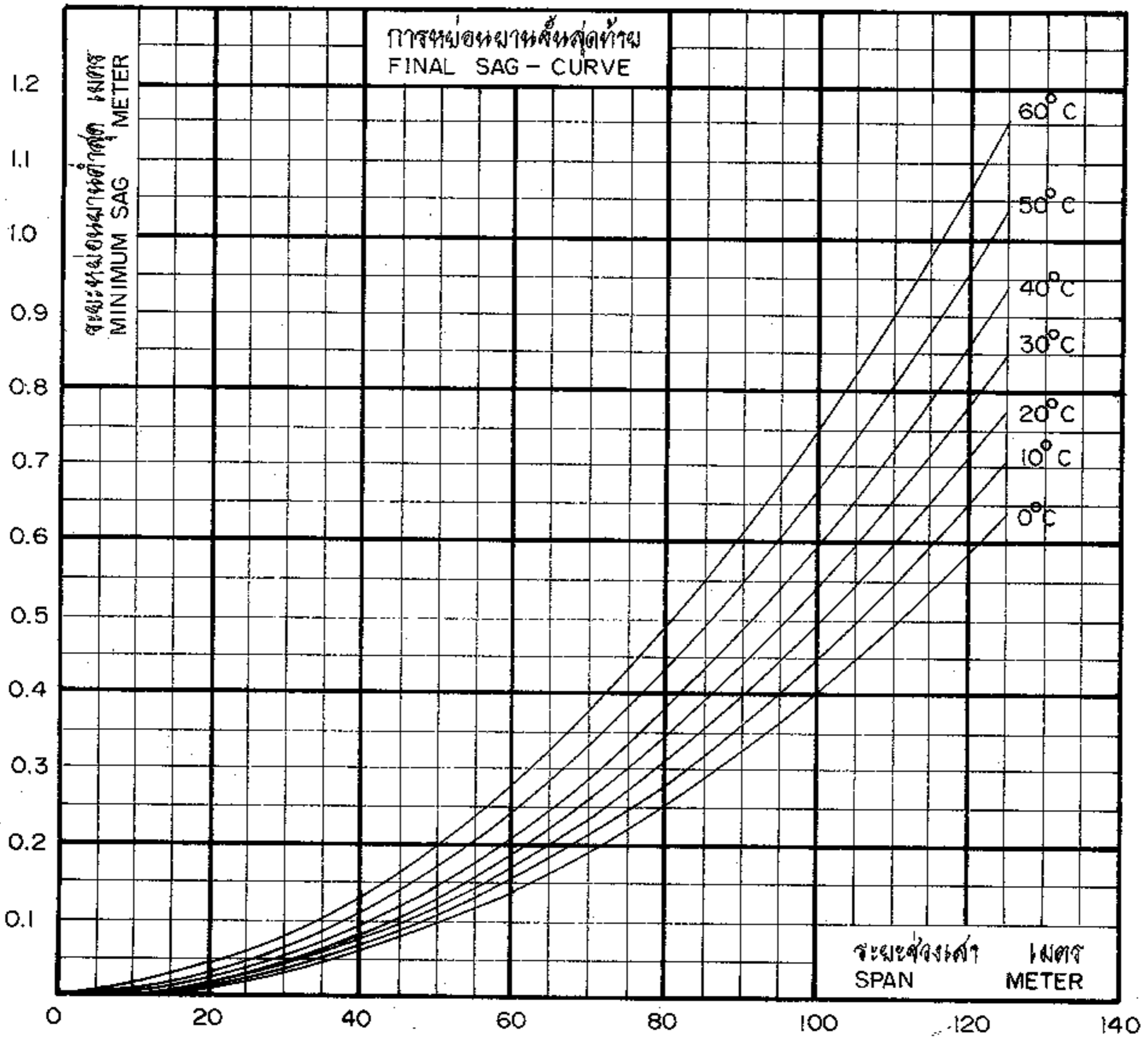
VIBRATION DAMPER

สำเนา

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทน โดยแบบ.....
ผู้เขียน... สมนิชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... (กก.) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ทำการ..... ชื่อกำหนดการใช้งาน โครงเหล็ก	เขียนเสร็จวันที่ 25 เม.ย. 45 แก้แบบวันที่..... มีขึ้น..... มาตราส่วน.....
รองผู้อำนวยการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า.....	STEEL TOWER RECOMMENDATION	แบบเลขที่ SA1-015/45005 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 3 แผ่น

3. แบบการทดสอบอุปกรณ์ และแบบรายการคำนวณ

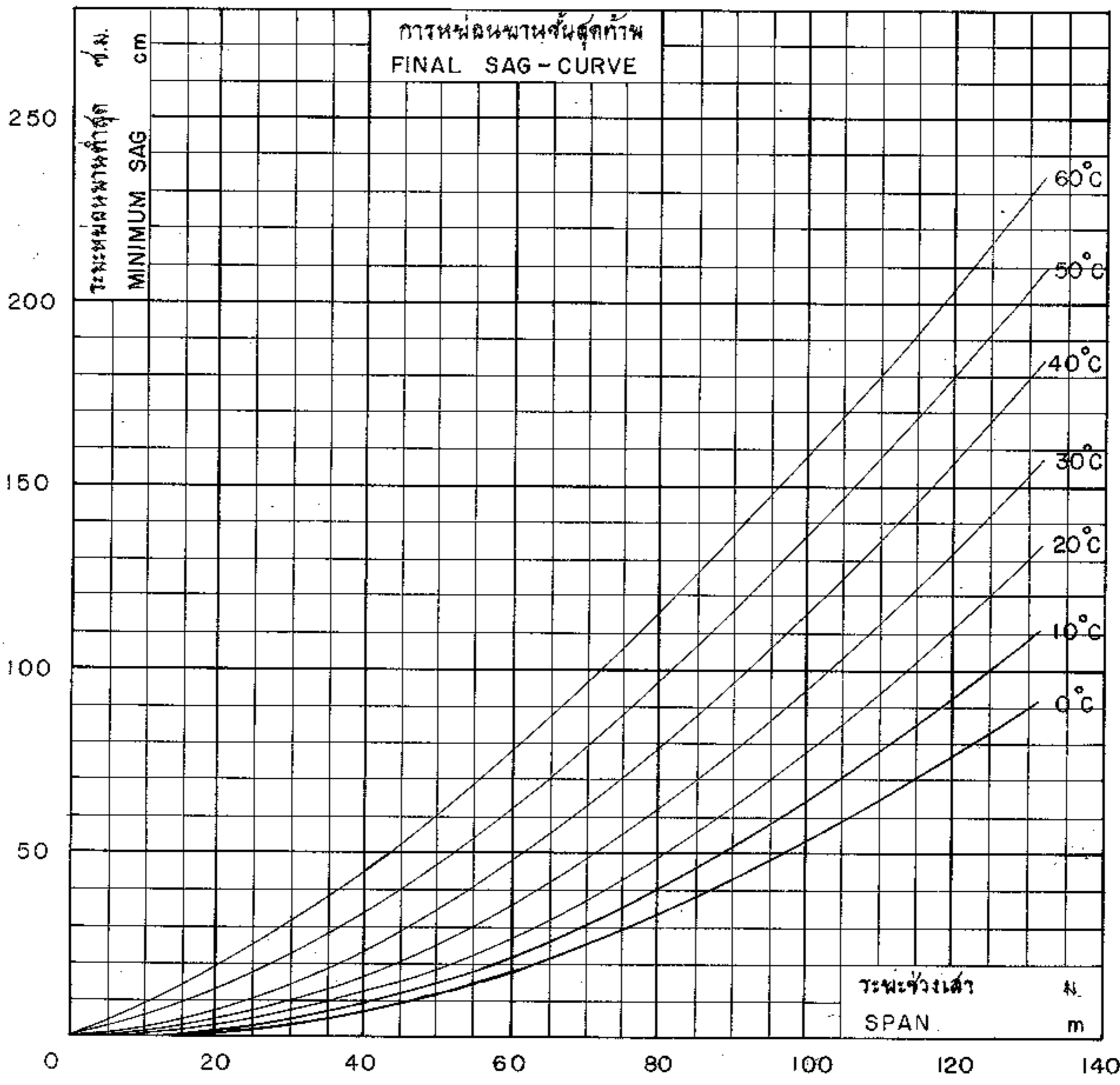
ระยะช่วงเสา N. SPAN m	แรงเค้นขดสูงสุด ที่ใช้งาน MAX. WORKING STRESS	อุณหภูมิขณะตั้งสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	2,800	2,793	2,552	2,312	2,071	1,831	1,592	1,354
40	2,800	2,773	2,534	2,296	2,059	1,824	1,592	1,366
60	2,800	2,741	2,505	2,272	2,040	1,814	1,592	1,380
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



กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและเครื่องกล สำนักงานวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ชื่อ ตำแหน่ง
ผู้เขียน <i>[Signature]</i>	ผู้ตรวจสอบ <i>[Signature]</i>	วันที่ เดือน/ปี
ผู้จัดทำแบบ <i>[Signature]</i>	การห้อยหามาหัดของควดเคเบิลชนิดเกลียว 35 ต.พ.ม.	ภาค/พื้นที่ จังหวัด
ผู้จัดทำแบบก่อสร้าง <i>[Signature]</i>	SAG-CURVES OF STEEL STRANDED WIRE 35 mm ²	ปี เดือน/ปี
ผู้จัดทำแบบก่อสร้าง <i>[Signature]</i>		หมายเลข SAI-015/31061

แรงเค้นขดที่ใช้งาน กก./ก.ม.
ACTUAL WORKING STRESS kp/cm²

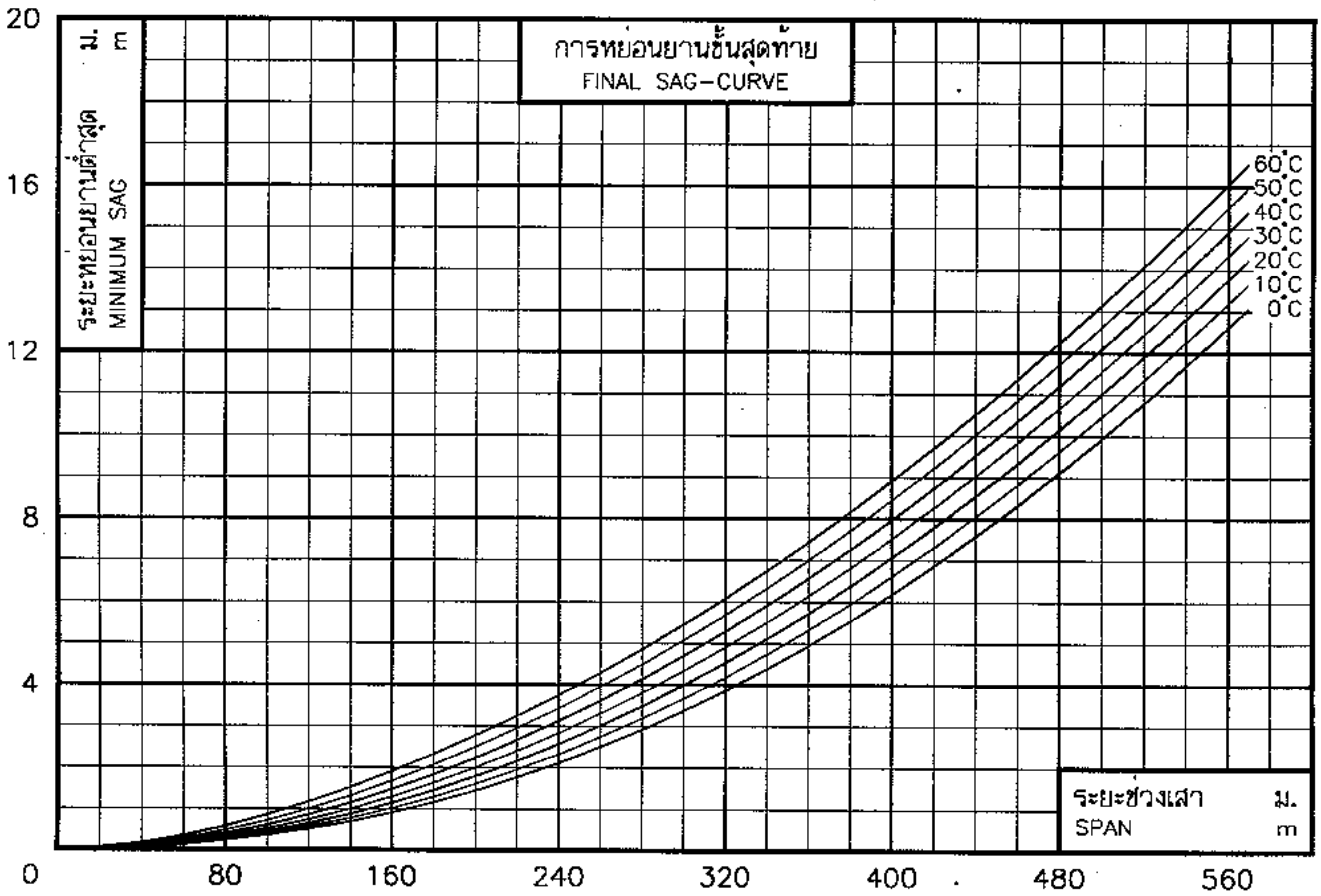
ระยะช่วงเสา N SPAN m	แรงเค้นขดสูงสุด ที่ใช้งาน MAX. WORKING STRESS	อุณหภูมิขณะตั้งสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	700	697.73	571.93	446.79	323.47	206.67	115.88	72.05
40	700	691.02	567.35	446.21	331.17	231.41	160.83	120.11
60	700	680.21	560.17	445.35	341.19	256.38	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 ²	ภาคทราส่วน.....
		แบบเลขที่ S.02-015/19089
		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

ความเค้นที่ใช้งาน กก./ต.ซม.
ACTUAL WORKING STRESS kg/cm²

ระยะช่วงเสา ม. SPAN m	ความเค้นสูงสุด ที่ใช้งาน MAX.WORKING STRESS	อุณหภูมิขณะขึ้นสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0° C	10° C	20° C	30° C	40° C	50° C	60° C
80	1,200	1,192.07	1,060.83	931.25	804.35	681.88	566.85	463.82
160	1,200	1,170.48	1,050.15	934.87	826.48	727.08	638.71	562.67
240	1,200	1,140.81	1,036.29	939.22	850.73	771.61	702.09	641.87
320	1,200	1,109.47	1,022.49	943.29	872.29	808.58	752.49	703.12
400	1,200	1,081.09	1,010.53	946.69	889.25	837.76	791.70	750.51
480	1,200	1,057.63	1,000.87	948.37	902.71	860.44	822.14	787.38
560	1,200	1,039.01	993.33	951.46	913.16	878.06	845.87	816.29



กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ ถูกแทนโดยแบบ
ผู้เขียน <i>Syphatit Bannong</i> ผู้สำรวจ วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ว่าการ..... การหย่อนยานของสายอะลูมิเนียมแกนเหล็ก 380/50 ต.มม.	เขียนเสร็จวันที่ 13. ต.ค. 2541 แก้แบบวันที่ มิติเป็น มาตราส่วน
รองผู้ว่าการเทคนิคและบริการ	SAG-CURVES OF ALUMINIUM CONDUCTOR, STEEL REINFORCED 380/50 mm ²	แบบเลขที่ SA1-015/41018 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

การกำหนดหมายเลข PEA และข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่มีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว

Specification No.: -

Approved date: - 2 MAR 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 5

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) สำหรับใช้ประกอบงานจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ และงานจ้างก่อสร้าง

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของเอกสารงานจัดซื้อจัดจ้างพัสดุ หรืองานจ้างก่อสร้างที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

สำหรับพัสดุที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจัดซื้อจัดจ้าง หรือเป็นพัสดุที่ผู้รับจ้างจัดหาพร้อมกับการจ้างก่อสร้าง หากพัสดุดังกล่าวเป็นพัสดุที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว (Serialize) ดังรายการพัสดุตามทีระบุไว้ในตารางที่ 1 ถึง ตารางที่ 4 ให้ผู้ขาย/ผู้รับจ้างดำเนินการ ดังนี้

(1) ให้ทำเครื่องหมายแสดงหมายเลข PEA (PEA number) ตามที่ผู้ขาย/ผู้รับจ้างได้รับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไว้บน Name plate ของพัสดุนั้น กรณีที่ไม่สามารถทำเครื่องหมายแสดงหมายเลข PEA ไว้บน Name plate ของพัสดุได้ ให้พิจารณาทำเครื่องหมายแสดงหมายเลข PEA บนพัสดุในตำแหน่งที่สามารถมองเห็นได้ชัดเจน โดยเครื่องหมายแสดงหมายเลข PEA จะต้องมีความคงทนถาวร และมีขนาดที่เหมาะสม

(2) ให้ผู้ขาย/ผู้รับจ้างบันทึกข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะ (Characteristic) ของพัสดุที่จัดส่งให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเป็นรายตัวในไฟล์ข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะ (Characteristics template file) ที่ได้รับจากการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค และจัดส่งไฟล์ดังกล่าวให้การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเพื่อประกอบการตรวจรับ

ตารางที่ 1 พัทธุกกลุ่มอุปกรณ์ระบบผลิตไฟฟ้า

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
1	AL	Alternator	เครื่องกำเนิดไฟฟ้า
2	AT	Automatic Transfer Switch Board	ตู้จ่ายไฟอัตโนมัติ
3	CE	Combustion Engine	เครื่องยนต์ต้นกำลังผลิตไฟฟ้า
4	FP	Feeder Panel Board	ตู้สับจ่ายไฟรวม
5	GP	Generator Control Panel	ตู้ควบคุมการจ่ายกระแสไฟฟ้า
6	HT	Hydro Turbine	กังหันน้ำต้นกำลังผลิตไฟฟ้า
7	IN	Inverter	เครื่องแปลงไฟฟ้า
8	PV	Photo Voltaic	ชุดแผงพลังงานแสงอาทิตย์ผลิตไฟฟ้า
9	SG	Switchgear Equipment System	สวิตช์เกียร์และอุปกรณ์อื่นๆ
10	SP	Sound Proof Cover	ฝาครอบเก็บเสียง
11	WT	Wind Turbine	กังหันลมต้นกำลังผลิตไฟฟ้า





การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
PROVINCE ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

การกำหนดหมายเลข PEA และข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่มีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว

Specification No.: -

Approved date: - 2 MAR 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 5

ตารางที่ 2 พัสดกลุ่มอุปกรณ์ในสถานีไฟฟ้า

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
1	AC	AC Board	อุปกรณ์จ่ายไฟวงจรควบคุมกระแสสลับ
2	AS	Air Insulated Switchgear	อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนฉนวนอากาศ
3	BA	Battery	อุปกรณ์อัดและเก็บประจุ
4	BC	Battery Charger	แหล่งจ่ายไฟวงจรควบคุมกระแสตรง
5	CA	Capacitor Bank	ตัวเก็บประจุและอุปกรณ์ประกอบ
6	CB	Circuit Breaker	อุปกรณ์ตัดตอนและตัดกระแสลัดวงจร
7	CG	Compact Switchgear	อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนแบบกะทัดรัด
8	CP	Control Panel	ตู้ควบคุมภายในสถานีไฟฟ้า
9	CT	Current Transformer	หม้อแปลงกระแส
10	DC	DC Board	อุปกรณ์จ่ายไฟวงจรควบคุมกระแสตรง
11	DS	Disconnecting Switch	อุปกรณ์ตัดตอน แรงดันมากกว่า 33 kV
12	ES	Earthing Switch	อุปกรณ์ต่อลงดิน
13	GS	Gas Insulated Switchgear	อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนฉนวนแก๊ส SF ₆
14	JO	Joint	ชุดต่อสายเคเบิล แรงดันมากกว่า 33 kV
15	LA	Lightning Arrester	กั๊บดักฟ้าผ่า แรงดันมากกว่า 33 kV
16	LS	Load Break Switch	อุปกรณ์ตัดตอนกระแสไหล
17	NR	Neutral Ground Resistor	ความต้านทานสำหรับต่อลงดิน
18	OL	On Load Tap Changer	ชุดเปลี่ยนแท็ปปรับแรงดันของ Power Transformer
19	PP	Protection Panel	ตู้ควบคุมอุปกรณ์ป้องกันภายในสถานีไฟฟ้า
20	PT	Potential Transformer	หม้อแปลงแรงดัน
21	RL	Relay	รีเลย์
22	TM	Terminator	ชุดต่อปลายสายเคเบิล แรงดันมากกว่า 33 kV
23	TP	Power Transformer	หม้อแปลงไฟฟ้ากำลัง
24	TS	Transformer Service	หม้อแปลงไฟฟ้าแหล่งจ่ายไฟในสถานีไฟฟ้า



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

การกำหนดหมายเลข PEA และข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่มีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว

Specification No.: -

Approved date: - 2 MAR 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 5

ตารางที่ 3 พัสดกลุ่มอุปกรณ์ในระบบควบคุม

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
1	BP	Bay and Process Level Equipment of SCPS	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ติดตั้งในระดับ Bay Level และ Process Level ได้แก่ Indoor Cabinet, Enclosures, Outdoor Cabinet Enclosures with/without Air Conditioner
2	BU	IED Bay Control Unit	ชุดอุปกรณ์ควบคุมและป้องกัน (Substation Control And Protection System : SCPS) ที่ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณต่างๆ จากอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าที่ต้องการควบคุม
3	CM	Central Processing Module (CPM) of CSCS	ชุดอุปกรณ์ระบบ CSCS ที่ทำหน้าที่เป็นศูนย์กลางในการประมวลผล เก็บรวบรวมข้อมูลต่างๆ จาก DIM เทียบฐานเวลาของอุปกรณ์ในระบบจัดการฐานข้อมูล รวมทั้งติดต่อสื่อสารกับระบบ SCADA/DMS หรือศูนย์สั่งการจ่ายไฟ
4	CO	Connector and Accessory of CSCS	ชุดอุปกรณ์ระบบ CSCS ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อสัญญาณต่างๆ จากอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้ามายังชุด DIM รวมถึงอุปกรณ์ที่เชื่อมต่อชุด DIM, CPM และ LUI เข้าด้วยกันเพื่อให้ทุกส่วนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างมีระบบ
5	DI	Distribution I/O Module (DIM) of CSCS	ชุดอุปกรณ์ระบบ CSCS ที่ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณต่างๆ จากอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าที่ต้องการควบคุม
6	DR	Digital Fault Recorder	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ทำหน้าที่ตรวจจับและบันทึกคุณภาพไฟฟ้าและความผิดปกติของระบบไฟฟ้าภายในสถานีไฟฟ้า
7	FE	Feeder Communication Unit	อุปกรณ์สื่อสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวรับส่งข้อมูลระหว่างระบบ SCADA กับอุปกรณ์ควบคุมระยะไกล (Remote Terminal Unit: RTU) โดยติดตั้งอยู่ในตู้ควบคุม
8	FR	Feeder Remote Terminal Unit	อุปกรณ์ควบคุมระยะไกลในระบบจำหน่าย
9	LU	Local User Interface (LUI) of CSCS	ชุดอุปกรณ์ระบบ CSCS ที่ทำหน้าที่ติดต่อสื่อสารแสดงผลและรับส่งข้อมูลระหว่างชุด CPM กับผู้ใช้งาน
10	MA	Feeder Communication Master Unit	อุปกรณ์สื่อสารที่ทำหน้าที่เป็นตัวกลางรับส่งข้อมูลระหว่างระบบ SCADA กับอุปกรณ์ควบคุมระบบไกล (Remote Terminal Unit: RTU) โดยทำหน้าที่รับส่งข้อมูลจากอุปกรณ์ควบคุมระยะไกลแล้วส่งต่อไปยัง Communication Backbone ติดตั้งอยู่ตามสำนักงานการไฟฟ้า หรือสถานีไฟฟ้า หรือสถานที่ของราชการอื่นๆ หรือเอกชน (พื้นที่เช่า)





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

การกำหนดหมายเลข PEA และข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่มีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว

Specification No.: -

Approved date: - 2 MAR 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 4 of 5

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
11	MU	Merging Unit/smart I/O	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ทำหน้าที่แปลงสัญญาณอนาล็อกจากอุปกรณ์ CT/VT เป็นสัญญาณดิจิทัลเพื่อส่งให้กับอุปกรณ์ IEDs และ/หรือชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ทำหน้าที่รับส่งสัญญาณต่างๆ ของอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าที่ต้องการควบคุมในระดับ Process Level
12	NW	Network Equipment of SCPS	ชุดอุปกรณ์ SCPS ที่ทำหน้าที่เชื่อมต่อระหว่างอุปกรณ์ภายในระบบ SCPS เข้าด้วยกันอย่างเป็นระบบและเชื่อมต่อสัญญาณต่างๆ จากอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าเข้าด้วยกันเพื่อให้ทุกส่วนสามารถทำงานร่วมกันได้อย่างเป็นระบบ
13	PB	IED Protective Relay and Bay Control Unit	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ป้องกันและรับส่งสัญญาณต่างๆ จากอุปกรณ์ภายในสถานีไฟฟ้าที่ต้องการควบคุมในอุปกรณ์ตัวเดียวกัน
14	PR	IED Protective Relay	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ทำหน้าที่เป็นอุปกรณ์ป้องกัน
15	SL	Station Level Equipment of SCPS	ชุดอุปกรณ์ระบบ SCPS ที่ติดตั้งใช้งานในระดับ Station Level ที่ทำหน้าที่จัดการระบบอัตโนมัติของสถานีไฟฟ้า และเชื่อมต่อข้อมูลกับระบบ SCADA ได้แก่ Engineering Workstation (EWS), Station Level Operator Interface (SLOI), Time Synchronization Server with GPS receiver, SCADA Gateway, Network Management, SCPS Software and licenses, SCPS System และ Indoor Cabinet Enclosures

ตารางที่ 4 พัสตुकุ่มอุปกรณ์ระบบจำหน่ายไฟฟ้าและสายส่ง

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
1	AB	Air Break Switch 115 kV	อุปกรณ์ตัดตอนในระบบสายส่ง
2	AM	Automatic Transfer Switch (ATS)	อุปกรณ์ตัดจ่ายอัตโนมัติ
3	AU	Automatic Transfer Switch Control Cabinet	ตู้ควบคุม Automatic Transfer Switch
4	AV	Automatic Voltage Regulator (AVR)	อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้า
5	CC	Capacitor Switch Control Cabinet	ตู้ควบคุม Capacitor Switch
6	CH	Circuit Switcher Charger Cabinet	ตู้แหล่งจ่ายไฟ Circuit Switcher
7	CI	Circuit Switcher	อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนในระบบสายส่ง
8	CL	Circuit Switcher Relay Cabinet	ตู้ Relay Circuit Switcher
9	CR	Recloser Control Cabinet	ตู้ควบคุม Recloser
10	CU	Circuit Switcher Control Cabinet	ตู้ควบคุม Circuit Switcher
11	CV	Combined Current and Voltage Transformer	หม้อแปลงกระแสและแรงดันในระบบสายส่งใช้ CVT สำหรับ 115 kV Circuit Switcher



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY
ELECTRICAL AND MECHANICAL ENGINEERING DIVISION

การกำหนดหมายเลข PEA และข้อมูลคุณลักษณะเฉพาะของวัสดุที่มีการขึ้นทะเบียนทรัพย์สินเป็นรายตัว

Specification No.: -

Approved date: - 2 MAR 2022

Rev. No.: -

Form No. -

Page 5 of 5

ลำดับ	รหัส	ชื่อภาษาอังกฤษ	รายละเอียด
12	CW	Capacitor Switch	อุปกรณ์ปลดสับ Capacitor
13	JO	Joint	ชุดต่อสายเคเบิล แรงดันมากกว่า 33 kV
14	LA	Lightning Arrester	กับดีกฟ้าผ่า แรงดันมากกว่า 33 kV
15	LC	Load Break Switch Control Cabinet	ตู้ควบคุม Load Break Switch
16	OL	On Load Tap Changer	ชุดเปลี่ยนแท็ปปรับแรงดันของ AVR
17	PT	Potential Transformer	หม้อแปลงแรงดัน
18	RC	Recloser	อุปกรณ์ป้องกันและตัดตอนในระบบจำหน่าย
19	RU	Ring Main Unit	สวิตช์เกียร์สำหรับสายใต้ดิน
20	SE	Sectionalizing Switch	อุปกรณ์ตัดตอนในระบบแรงสูงชนิดฉนวน Vacuum หรือ SF ₆
21	SS	Sectionalizing Switch Control Cabinet	ตู้ควบคุม Sectionalizing Switch
22	SV	Step Voltage Regulator (SVR)	อุปกรณ์ปรับแรงดันไฟฟ้าชนิด 1 เฟส
23	SW	Load Break Switch	อุปกรณ์ตัดตอนกระแสไหล
24	TM	Terminator	ชุดต่อปลายสายเคเบิล แรงดันมากกว่า 33 kV
25	TR	Distribution Transformer	หม้อแปลงระบบจำหน่ายไฟฟ้า

1.11

หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

1. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่รับผิดชอบ : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 2 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ) จังหวัดอุบลราชธานี
สถานที่ดำเนินการ : จังหวัดอุบลราชธานี

2. ขอบเขตและปริมาณงาน

ก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี Tap line (แยกบ่วงเหิง - บริษัท อุบล ไปโอ เอทานอล จำกัด) - สถานีไฟฟ้าพิบูลมังสาหาร จังหวัดอุบลราชธานี ตามโครงการพัฒนาระบบส่งและจำหน่าย ระยะที่ 2 แผนงานที่ 1 ตามแผนผังงานก่อสร้างเลขที่ HB2-A1/643013 จำนวน 48 แผ่น (แผนผังงานก่อสร้างแผ่นที่ 12 -48) สรุปรายละเอียดได้ดังนี้

2.1 งานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วง B-C (แผนผังงานก่อสร้างแผ่นที่ 12)

(1) แผนกสายส่งระบบ 115 เควี

- รื้อถอนสายอลูมิเนียมเปลือยขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว (SS) ระยะทาง 77 วงจร-เมตร (วัสดุรื้อถอนนำกลับมาใช้งานใหม่ทั้งหมด)

- ติดตั้งสายอลูมิเนียมเปลือย ขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 3 สาย แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าเดี่ยว (SS) ระยะทาง 77 วงจร-เมตร (ให้นำสายอลูมิเนียมที่ได้จากการรื้อถอนข้างต้นกลับมาใช้งานใหม่ โดยให้ติดตั้งที่ตำแหน่งรื้อถอนเดิม ระยะทาง 77 วงจร-เมตร)

(2) แผนกหม้อแปลงและสวิตช์เกียร์

- ปักเสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 2 ต้น

- ปักเสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 12.20 เมตร จำนวน 1 ต้น

- ติดตั้ง Load Break Switch ระบบ 115 เควี จำนวน 1 ชุด

- ติดตั้งหม้อแปลงระบบ 1 เฟส 22,000-460/230 โวลต์ ขนาด 30 เควีเอ จำนวน 1 ชุด

2.2 งานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วง B-D (แผนผังงานก่อสร้างแผ่นที่ 12 - 48)

(1) แผนกสายส่งระบบ 115 เควี

- ปักเสาคอนกรีตอัดแรง ขนาด 22 เมตร จำนวน 296 ต้น

- ก่อสร้างเสาโครงเหล็ก Type SD-ST-DD-200m จำนวน 2 ต้น

- ติดตั้งสายอลูมิเนียมเปลือย ขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 6 สาย แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าคู่ (SD) พร้อมพาดสาย Overhead Ground Wire (OHGW) ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ระยะทาง 17,950 วงจร-เมตร

- ติดตั้งสายอลูมิเนียมแกนเหล็ก (ACSR) ขนาด 380/50 ตารางมิลลิเมตร จำนวน 6 สาย แบบวงจรเดี่ยว สายไฟฟ้าคู่ (SD) พร้อมพาดสาย Overhead Ground Wire (OHGW) ขนาด 35 ตารางมิลลิเมตร ระยะทาง 148 วงจร-เมตร

3. หน้าที่ของผู้รับจ้าง

(1) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการสำรวจพื้นที่หน้างานและจัดทำแบบแผนผังก่อนการก่อสร้าง จัดหาวัสดุอุปกรณ์ดำเนินการก่อสร้างและติดตั้งอุปกรณ์ตามรูปแบบที่ กฟภ. เห็นชอบ และอื่น ๆ ตามเงื่อนไขสัญญาจ้าง รวมตลอดถึงการดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ตามเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

(2) ผู้รับจ้างต้องให้สิทธิและความร่วมมืออันดีกับผู้รับจ้างรายอื่นที่ต้องเข้าดำเนินงานในสถานที่ก่อสร้างเดียวกัน

(3) ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามคำแนะนำของ กฟภ. ซึ่งครอบคลุมรวมไปถึงการกำหนดแผนงานการก่อสร้าง การกำหนดลำดับการดำเนินงานต่าง ๆ เป็นต้น

4. การจัดหาหน้าและไฟฟ้า

การจัดหาหน้าและไฟฟ้าเพื่อใช้งานก่อสร้างตามประกวดราคาจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดหาเองทั้งสิ้น

5. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาเองทั้งสิ้น โดยต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ซึ่งมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ กฟภ. กำหนดไว้ ยกเว้น สายอลูมิเนียมขนาด 400 ตารางมิลลิเมตร กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการจัดหาไว้ให้กับผู้รับจ้าง

5.1 วัสดุอุปกรณ์ในส่วนที่ กฟภ. เป็นผู้จัดหาให้

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

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

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

(4) ห้ามมิให้ผู้รับจ้างนำวัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. จัดหาให้ทั้งหมดหรือบางส่วน ไปหาผลประโยชน์ส่วนตน หรือจำหน่ายจ่ายแจกให้กับบุคคลอื่นเป็นอันขาด

(5) การติดต่อและดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว ขอรับได้ที่คลังพัสดุที่ กฟภ. กำหนดไว้ ซึ่งคลังพัสดุดังกล่าวจะอยู่ในพื้นที่ตามที่ กฟภ. กำหนดและการดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวต้องเป็นไปตามข้อ (2)

(6) การดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว จากคลังพัสดุที่ กฟภ. กำหนดไว้ไปยังพื้นที่ก่อสร้างในจุดต่าง ๆ นั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมด

5.2 วัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา

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

ในการตรวจสอบคุณภาพขณะทำการผลิตวัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างจัดหา กฟผ. อาจจะเข้าไปตรวจกระบวนการผลิตและการควบคุมคุณภาพที่โรงงานได้ด้วย เมื่อเสร็จสิ้นกระบวนการผลิตแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งให้ กฟผ. ทราบและ กฟผ. จะทำการสุ่มตัวอย่างปริมาณเพื่อทำการทดสอบ ณ โรงงานที่ผลิตในประเทศ สำหรับปริมาณที่ผ่านการทดสอบถูกต้องและรับไว้ใช้งานได้ผู้รับจ้างจะต้องบรรจุหีบห่อ ระบุชื่อ/เลขที่รุ่น การผลิต วัน เดือน ปี จำนวนที่ผลิต และอื่น ๆ แล้วส่งไปยังคลังพัสดุที่หน่วยงานของผู้รับจ้างเพื่อรอการประกอบและติดตั้ง ค่าใช้จ่ายที่เกิดขึ้นตลอดกระบวนการในหัวข้อนี้เป็นภาระที่ผู้รับจ้างต้องดำเนินการเองทั้งสิ้น

(2) กฟผ. สงวนสิทธิที่จะเข้าไปดำเนินการสุ่มตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหามา ณ คลังพัสดุของผู้รับจ้างที่หน่วยงาน เพื่อทำการตรวจสอบและทดลองคุณภาพตามที่ผู้รับจ้างรับรองทั้งในทางสามัญและในทางเทคนิคได้ทุกประการ ถ้าปรากฏว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้งานไม่ตรงตามรายละเอียดที่ระบุไว้ กฟผ. ทรงสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างรับนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้โดย กฟผ. ไม่ต้องชดเชยค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้นทั้งนี้ให้ดำเนินการทดสอบตามที่ระบุใน Specifications

6. การจัดหาผู้เชี่ยวชาญในงาน

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานทดสอบ และงานอื่น ๆ ที่ กฟผ. พิจารณาว่ามีความสำคัญ 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)) และจัดส่งให้ผู้อำนวยการโครงการของ กฟผ. แผนงานนี้จะต้องระบุลำดับเวลาที่ผู้รับจ้างคาดว่าจะทำการออกแบบ ส่งผลิตอุปกรณ์ จัดส่ง ทำการประกอบ ติดตั้งและทดสอบ อีกทั้งยังต้องระบุวันที่ซึ่งผู้รับจ้างต้องการให้ผู้ว่าจ้างปฏิบัติตามพันธะของสัญญาโดยครบถ้วน (อย่างสมควรแก่เหตุผล) เพื่อให้ผู้รับจ้างจะสามารถดำเนินการตามสัญญา โดยเป็นไปตามแผนงานและบรรลุผลให้งานเสร็จสิ้น จนผ่านกระบวนการทดสอบ และการตรวจรับงานตามเงื่อนไขของสัญญาได้ตลอดจนกำหนดวันที่และช่วงเวลาอื่นใดที่กำหนดไว้ในสัญญาอีกด้วย

7.2 ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงแผนงานให้เป็นปัจจุบัน และทบทวนปรับเปลี่ยนตามความเหมาะสม หรือตามที่ผู้อำนวยการโครงการมีคำสั่ง แต่จะต้องไม่เปลี่ยนแปลงเวลาสิ้นสุดงานตามเงื่อนไข การขอ ทบทวนแผนงานใด ๆ ในการนี้จะต้องแจ้งให้ผู้อำนวยการโครงการทราบ

7.3 ในกรณีที่ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างล่าช้ากว่าแผนงานปัจจุบัน ผู้รับจ้างจะต้อง ปรับปรุงแผนงานตามข้อ 7.2 และเสนอวิธีการที่จะสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มจำนวนบุคลากร การเพิ่มชั่วโมงการทำงาน การเพิ่มจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร ฯลฯ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด

7.4 เพื่อให้งานก่อสร้าง แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา และแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่าง ๆ ผู้รับจ้าง ต้องจัดให้มีการประชุมร่วมระหว่าง กฟภ. และผู้รับจ้างตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

(1) การประชุมที่หน้างาน (Site Meeting) หรือในกรณีที่เกิดปัญหาอุปสรรคทำให้ งานล่าช้ากว่ากำหนด

(2) ประชุมประจำเดือน (Monthly Progress Meeting) เพื่อติดตามความก้าวหน้า ของงานนั้น โดยกำหนดวันที่แน่นอนในแต่ละเดือน ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องจัดทำรายงานความก้าวหน้า ประจำเดือนด้วย

(3) ประชุมประจำสัปดาห์ที่หน้างาน (Weekly Site Meeting) เป็นการประชุมระหว่าง ผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง เพื่อติดตามงานอย่างใกล้ชิด

(4) ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดลองจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบของ กฟภ.

8. การควบคุมคุณภาพงาน

การควบคุมคุณภาพงานเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงผู้เดียว ทั้งในด้านงาน วิศวกรรมออกแบบ คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดหา ทักษะการทำงานของบุคลากรของผู้รับจ้าง เครื่องมือ เครื่องจักรที่นำมาใช้ ตลอดจนกระบวนการทำงานและการบริหารโครงการ

การให้ความเห็นชอบแบบและเอกสาร และ/หรือการตรวจสอบงาน และ/หรือการเข้าร่วม เป็นพยานในการทดสอบต่าง ๆ 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 หากแบบและ เอกสารดังกล่าวต้องได้รับการแก้ไขโดยผู้รับจ้าง ผู้รับจ้างต้องดำเนินการแก้ไขและจัดส่งให้ กฟภ. ภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งจาก กฟภ.

กฟภ. จะดำเนินการพิจารณาและแจ้งผลให้ผู้รับจ้างทราบภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับเอกสารจากผู้รับจ้าง หากครบกำหนดแล้วผู้รับจ้างยังมิได้รับแจ้งผลดังกล่าว ผู้รับจ้าง สามารถนำเอกสารดังกล่าวไปใช้ในการก่อสร้างได้ โดยการควบคุมคุณภาพงานยังคงเป็นความรับผิดชอบ ของผู้รับจ้างแต่เพียงผู้เดียว

9.2 ผู้รับจ้างต้องจัดทำแผนงานติดตั้ง และแผนงานทดสอบ (Test Plan) พร้อมขั้นตอนการ ดำเนินการติดตั้งและทดสอบของอุปกรณ์ทั้งหมด 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 อันเป็นเหตุให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก กฟภ. ก่อน

ในระหว่างการก่อสร้าง กรณีที่ กฟภ. เป็นผู้สั่งแก้ไข หากทำให้ค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้น หรือลดลง การตกลงราคาให้คิดราคาต่อหน่วยตามสัญญา หากไม่มีราคาต่อหน่วยให้ตกลงราคากัน ณ บัดนั้น

หากมูลค่ารวมตามสัญญามีการเปลี่ยนแปลงให้ดำเนินการกับหลักประกันสัญญาดังนี้

(1) กรณีมูลค่ารวมของสัญญาลดลงผู้รับจ้างสามารถนำหลักประกันสัญญาฉบับใหม่ มาขอเปลี่ยนกับหลักประกันสัญญาที่ กฟภ. ยึดถือไว้ได้ หากผู้รับจ้างจะใช้หลักประกันสัญญาตามเอกสารประกวดราคาข้อ 1.4 (2) ซึ่งมีใช้สถาบันการเงินแห่งเดียวกันก็สามารถกระทำได้

(2) กรณีมูลค่ารวมของสัญญาเพิ่มขึ้น ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการเพิ่มมูลค่าหลักประกันสัญญาให้เป็นไปตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาข้อ 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 ขณะเดียวกันผู้รับจ้างจะต้องยกเลิกพันธผูกพันในการจัดซื้อวัสดุรวมถึงสิ่งต่างๆ ที่เกี่ยวข้องกับ การดำเนินงานตามสัญญาทั้งหมดในทันที

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายซึ่งเกิดจากการที่ผู้รับจ้างไม่อาจดำเนินการตามสัญญาหรือกระทำผิดเงื่อนไขจนเป็นเหตุให้ต้องยกเลิกสัญญา

กฟภ. อาจพิจารณาดำเนินการฟ้องร้องเรียกค่าเสียหาย หรือปรับลดเงินที่จะต้องชำระให้กับผู้รับจ้าง หรือหักจากเงินค้ำประกัน และอาจใช้สิทธิ์บางส่วนหรือทั้งหมด เรียกค่าเสียหายตามที่มีพันธผูกพันอยู่ก็ได้

12. การต่ออายุสัญญา

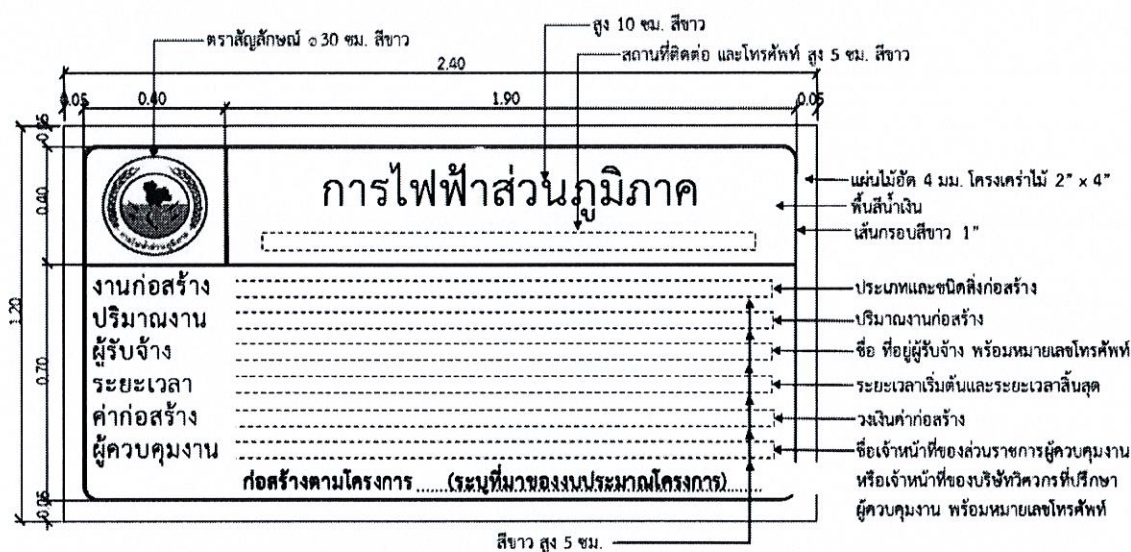
ในกรณีที่ผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าไปกว่าที่กำหนดไว้ตามสัญญา แต่ไม่อยู่ในขอบข่ายที่จะปรับได้ตามกฎหมาย เช่น เป็นเพราะเหตุสุดวิสัย หรือเป็นเพราะความผิด หรือความบกพร่องของ กฟภ. หรือมีการแก้ไขรายการที่สั่งจ้าง ผู้รับจ้างอาจร้องขอต่อ กฟภ. ให้มีการต่ออายุสัญญาได้

13. หนังสือรับรองผลงาน

ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด ผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อย และจัดส่ง As Built Drawing เป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ ในรูปแบบ PDF file (Portable Document Format) และ AutoCAD file นามสกุล DWG ทั้งหมด จำนวน 2 (สอง) ชุด พร้อมจัดทำพิกัดทางภูมิศาสตร์ของ สถานี / เสา และสายส่ง ซึ่งต้องมีรายละเอียดและรูปแบบเป็นไปตามที่ กฟภ. กำหนด 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. จะเป็นผู้ดำเนินการติดต่อประสานงานและทำเรื่องขออนุญาตจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้ ทั้งนี้ ในการดำเนินการขออนุญาตจำเป็นต้องมีเอกสารที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดเตรียมให้ กฟภ. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจาก กฟภ. แต่ประการใด

16. การทำประกันภัย

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

17. การห้ามโอนสิทธิ์

ผู้รับจ้างจะต้องไม่โอนสิทธิ์เรียกร้องหนี้อันเกิดจากสัญญานี้ที่ผู้ว่าจ้างจะต้องชำระแก่ผู้รับจ้างให้บุคคลภายนอก

18. การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะเอางานทั้งหมดตามสัญญานี้ไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วงทำมิได้โดยเด็ดขาด หากผู้รับจ้างฝ่าฝืน กฟผ. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาทันที และรับหลักประกันสัญญาทั้งหมด รวมทั้งเรียกร้องค่าเสียหายอื่น ๆ (ถ้ามี) และ กฟผ. จะพิจารณาให้เป็นผู้ถูกตัดสิทธิ์การรับจ้างจาก กฟผ. และ/หรือเป็นผู้ที่งานหรือระเบียบอื่นของทางราชการที่บังคับอยู่ในขณะนั้น

ในกรณีที่ผู้รับจ้างมีความประสงค์จ้างช่วงเป็นบางส่วน ผู้รับจ้างต้องจัดส่งเอกสารทั้งหมดเกี่ยวกับผู้รับจ้างช่วงให้ กฟผ. ให้ความเห็นชอบภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือสั่งจ้างผู้รับจ้างจะต้องได้รับความยินยอมเป็นหนังสือจาก กฟผ. ก่อนดำเนินการดังกล่าว โดย กฟผ. จะพิจารณาถึงประวัติความชำนาญ ผลงานสถานะทางการเงินของผู้รับจ้างช่วงเป็นต้น ประกอบการพิจารณาให้ความยินยอมดังกล่าว แต่ทั้งนี้ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบที่ให้ผู้จ้างช่วงไปนั้นทุกประการ

ถ้าหากผู้รับจ้างเอางานบางส่วนไปให้ผู้อื่นรับจ้างช่วง โดยไม่ได้รับการยินยอมเป็นหนังสือจาก กฟผ. ถือว่าเป็นการผิดเงื่อนไขสัญญา ซึ่ง กฟผ. จะใช้สิทธิ์บอกเลิกสัญญาและเรียกค่าเสียหายได้หากเกิดปัญหาและความเสียหายขึ้นกับ กฟผ.

บุคลากรของผู้รับจ้างช่วงในการดำเนินการก่อสร้าง ถือเป็นบุคลากรของผู้รับจ้างซึ่งต้องอยู่ภายใต้กฎระเบียบการปฏิบัติงานและมาตรการความปลอดภัย

19. สำนักงานโครงการประจำสถานที่ก่อสร้าง (Site office)

ผู้รับจ้างมีหน้าที่จัดหาให้มีสำนักงานโครงการสำหรับผู้ควบคุมงานของ กฟผ. ประจำสถานที่ก่อสร้าง โดยมีรายละเอียดดังนี้

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

20. อื่น ๆ

(1) ผู้รับจ้างต้องจัดส่งหนังสือแจ้งรายละเอียดการขอเบิกจ่ายเงิน จำนวน 6 (หก) ชุด ให้กับ กฟผ. เพื่อใช้ประกอบการขอเบิกเงิน

(2) ผู้รับจ้างต้องจัดทำหมายเลขผลิตภัณฑ์ (Serialize) ให้แล้วเสร็จ (ถ้ามี) ตามรูปแบบที่และระยะเวลาที่ กฟผ. กำหนด

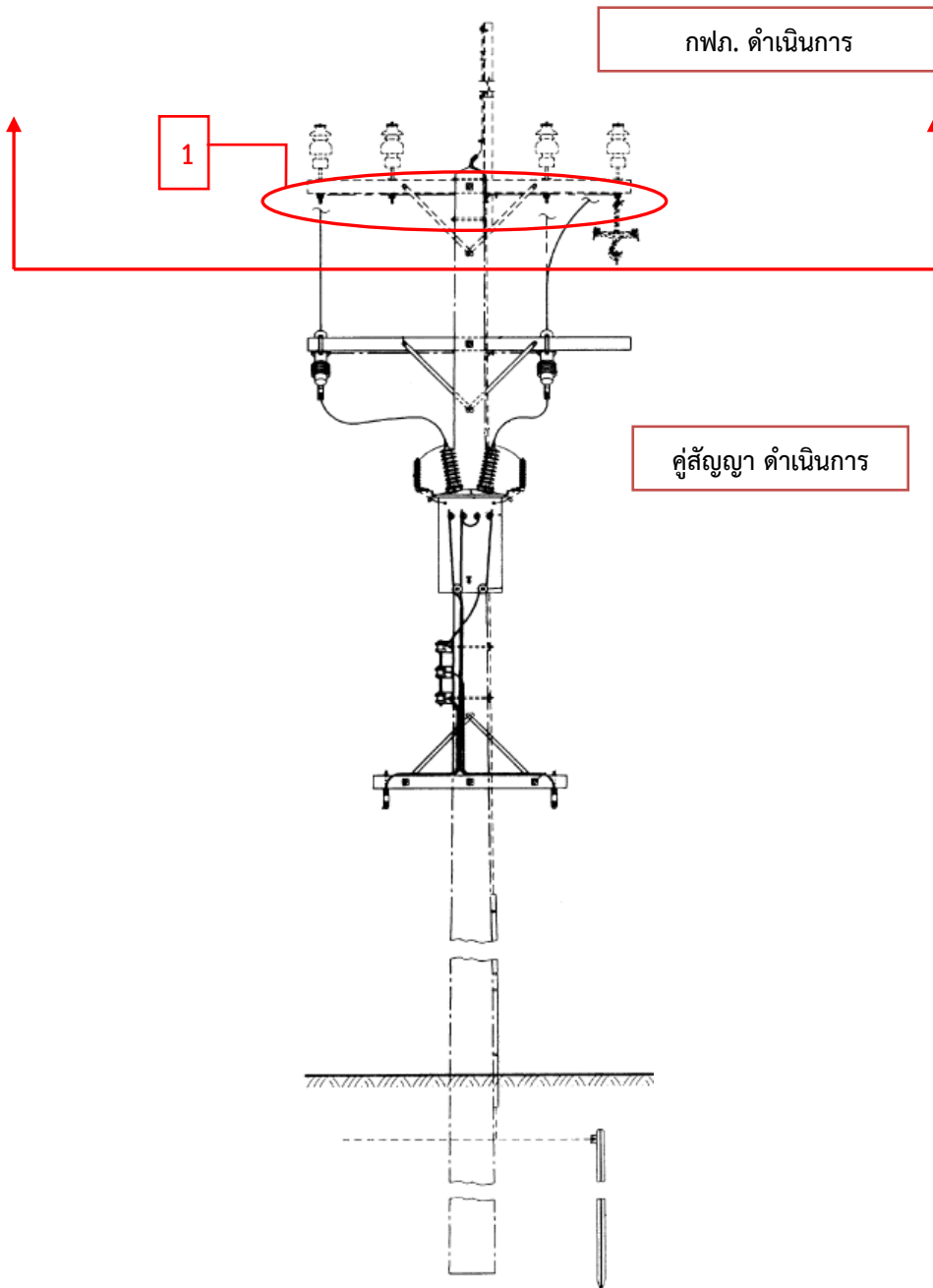
(3) การปรับราคาในกรณีที่รัฐบาลประกาศเปลี่ยนแปลงกำหนดอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มภายหลังสัญญานี้มีผลใช้บังคับ คู่สัญญาตกลงให้ ค่าจ้าง/ค่าพัสดุ ตามสัญญานี้ ปรับเปลี่ยนตามการเปลี่ยนแปลงของอัตราภาษีมูลค่าเพิ่มดังกล่าว โดยไม่ต้องแก้ไขสัญญา

(4) ภายหลังจาก กฟภ. ได้ดำเนินการจ่ายเงินบางส่วนของวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิในการเคลื่อนย้ายวัสดุอุปกรณ์ในการก่อสร้างนั้นไปยังสถานที่อื่นใดนอกเหนือจากสถานที่ก่อสร้าง เว้นแต่ได้รับการอนุญาตจาก กฟภ. และ กฟภ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิในการใช้งานวัสดุอุปกรณ์และระบบต่าง ๆ ก่อนการรับงาน โดยผู้รับจ้างยังมีหน้าที่รับผิดชอบดูแลและจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ให้อยู่ในสภาพสมบูรณ์จนกว่า กฟภ. จะรับมอบงานจากผู้รับจ้างทั้งหมดแล้ว

(5) ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถเลือกใช้ชนิดของลูกถ้วยไฟฟ้า (ชนิด Porcelain หรือชนิด Composite) ได้เฉพาะรายการที่ระบุไว้ตามบัญชีแสดงราคาก่อสร้างแบบต่อหน่วยที่กำหนดไว้ตามข้อ 1.2

การแบ่งขอบเขตงานก่อสร้างระหว่างการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) กับคู่สัญญา

1) ขอบเขตงานก่อสร้างชุดหม้อแปลง



คู่สัญญาเป็นผู้ดำเนินการจัดหาพร้อมติดตั้งชุดอุปกรณ์ต้นหม้อแปลงทั้งหมด ยกเว้นชุดอุปกรณ์ยึดโยง และชุดอุปกรณ์ประกอบหัวเสาต้นหม้อแปลง กฟภ. เป็นผู้ดำเนินการจัดหาพร้อมดำเนินการติดตั้ง ทั้งนี้ สายไฟฟ้าที่ใช้สำหรับเชื่อมต่อเข้ากับระบบไฟฟ้า (1) คู่สัญญาเป็นผู้จัดหาให้กับ กฟภ. โดย กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการติดตั้งสายดังกล่าวเข้าสู่ระบบ

1.12

แบบฟอร์มความสามารถในการรับงาน

ข้อมูลด้านการเงิน 5 ปีย้อนหลัง

	รายละเอียด	ปี				
		2564	2563	2562	2561	2560
	รายได้ต่อปีของงานบริการ *(หมายเหตุ 1 & 2) (ล้านบาท)					

หมายเหตุ	รายการเอกสารที่ต้องยื่นมาพร้อมกัน
1 ไม่รวมงานขาย 2 ไม่รวมรายได้ของบริษัทในเครือ	- สำเนาบกำไรขาดทุนที่ได้รับการตรวจสอบยืนยันจากผู้ตรวจสอบบัญชีแล้ว

ลงชื่อ..... (ผู้ยื่นข้อเสนอ)

(.....)

(โปรดประทับตราบริษัท/ห้างฯ/ร้าน (ถ้ามี))

รายละเอียดของงานก่อสร้างทั้งหมดที่กำลังดำเนินการ เฉพาะที่เป็นคู่สัญญากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

รายการคำนวณความสามารถสูงสุดในการรับงาน (Bid Capacity)

ลำดับ	ชื่อโครงการและสถานที่ตั้ง	หน่วยงานผู้ดูแลโครงการ		วันที่เริ่มต้นสัญญา	วันที่สิ้นสุดสัญญา	ร้อยละความก้าวหน้าของงาน	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 ของงานสัญญาจ้างในการประกวดราคานี้ (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/ห้างฯ/ร้าน (ถ้ามี))

1.13

ข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact)
ความป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง

ข้อตกลงคุณธรรม (Integrity Pact)
ความร่วมมือป้องกันการใช้เงินงบประมาณในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
(ระหว่างหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ ผู้ประกอบการและผู้สังเกตการณ์)

ข้อตกลงคุณธรรมฉบับนี้ทำขึ้นระหว่าง การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งเป็นหน่วยงานของรัฐ ซึ่งต่อไปในข้อตกลงคุณธรรมนี้เรียกว่า “หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ” ฝ่ายหนึ่ง กับ ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ จดทะเบียนเป็นนิติบุคคล
..... มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่..... ถนน.....
ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
โดย..... ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามสำเนาหนังสือรับรองของ
สำนักงานทะเบียนหุ้นส่วน บริษัท..... ลงวันที่.....
(และสำเนาหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....) แนบท้ายข้อตกลงคุณธรรมนี้
(ในกรณีที่ผู้ประกอบการเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า กับ.....
ซึ่งเป็นผู้ประกอบการ อยู่บ้านเลขที่..... ถนน..... ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต..... จังหวัด..... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชนเลขที่
..... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายข้อตกลงคุณธรรมนี้) ซึ่งต่อไปใน
ข้อตกลงคุณธรรมนี้เรียกว่า “ผู้ประกอบการ” ฝ่ายหนึ่ง และ นางวาสนา สุทธิเดชาลัย, ดร.ณัฐกฤช อยู่มั่นธรรมา,
นางสุจิตรา สุตตเขตต์, ดร.บุรณวงศ์ เสาวพฤกษ์, พ.ต.ท.หญิง มารวี ตรีมิตรกุล และ ดร.วิโรจน์ มาวิจักขณ์
ซึ่งเป็นผู้สังเกตการณ์ ซึ่งต่อไปในข้อตกลงคุณธรรมนี้เรียกว่า “ผู้สังเกตการณ์” อีกฝ่ายหนึ่ง

เนื่องด้วย หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการจะดำเนินการจัดทำสัญญา “งานจ้างก่อสร้าง
สายส่งระบบ ๑๑๕ เควี Tap line (แยกบัวเหิง - บริษัท อุบล ไปโอ เอทานาล จำกัด) - สถานีไฟฟ้าพืบลมสังหาร
จังหวัดอุบลราชธานี ตามโครงการพัฒนาระบบส่งและจำหน่าย ระยะที่ ๒ แผนงานที่ ๑” ซึ่งต่อไปในข้อตกลง
คุณธรรมนี้เรียกว่า “โครงการ” ภายใต้กระบวนการที่กำหนดตามกฎหมายและกฎระเบียบต่างๆ
ที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ จึงมีความประสงค์ที่จะสร้างความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการ
จัดซื้อจัดจ้างในโครงการ เพื่อให้การใช้เงินงบประมาณเป็นไปอย่างคุ้มค่าและมีประสิทธิภาพ และปฏิบัติการ
จัดซื้อจัดจ้างด้วยความสุจริต โปร่งใส และเป็นธรรมยิ่งขึ้น จึงกำหนดให้ผู้ประกอบการเฉพาะที่เข้าร่วมลงนามใน
ข้อตกลงคุณธรรมนี้เท่านั้น เป็นผู้ที่มีสิทธิเข้าร่วมกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างในโครงการ

และโดยที่หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการและผู้ประกอบการเห็นพ้องต้องกันว่า
ผู้สังเกตการณ์มีส่วนสำคัญในความร่วมมือป้องกันการทุจริตในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐในโครงการ

หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ ผู้ประกอบการ และผู้สังเกตการณ์ จึงร่วมกันทำข้อตกลง
คุณธรรมนี้ โดยรับรองว่า จักร่วมมือกันปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต
เรื่อง แนวทางและวิธีการในการดำเนินงานโครงการความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ
แบบของข้อตกลงคุณธรรม การคัดเลือกผู้สังเกตการณ์ และการจัดทำรายงานตามมาตรา ๑๗ และมาตรา ๑๘
แห่งพระราชบัญญัติการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ประกาศ ณ วันที่ ๕ กรกฎาคม
พ.ศ. ๒๕๖๑ และที่มีการแก้ไขเพิ่มเติม หรือที่ประกาศขึ้นใหม่ ซึ่งต่อไปในข้อตกลงคุณธรรมนี้เรียกว่า
“ประกาศ” รวมทั้งจักดำเนินการตามเงื่อนไขที่กำหนด ดังต่อไปนี้

๑. หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ

โดยที่หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการมีเจตจำนงอันแรงกล้าที่จะใช้หลักการทางคุณธรรม
เป็นเครื่องช่วยให้เกิดความร่วมมือและร่วมใจระหว่างทุกฝ่ายอันจะเกิดผลให้กระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง
ในโครงการปลอดจากการทุจริต หรือการกระทำโดยมิชอบทั้งปวง เพื่อให้การใช้เงินงบประมาณสำหรับการดำเนินงาน
ตามโครงการเป็นไปอย่างคุ้มค่า มีประสิทธิภาพ และเกิดประโยชน์แก่ประเทศชาติและประชาชนอย่างแท้จริง
จึงขอให้คำมั่นสัญญาในการปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรมไว้ดังนี้

๑.๑ จักเปิดเผยข้อมูลที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ตามขั้นตอนที่กำหนด เช่น (๑) แผนการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (๒) ขอบเขตของงาน (Terms of Reference : TOR) (๓) ประกาศการจัดซื้อจัดจ้าง/ประกาศเชิญชวน ร่างเอกสารประกวดราคา (๔) ประกาศราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (๕) รายชื่อผู้รับ/ชื่อเอกสาร (๖) รายชื่อผู้ยื่นเอกสารการเสนอราคา (๗) สรุปข้อมูลการเสนอราคา เบื้องต้น (๘) รายชื่อผู้ผ่านการพิจารณาคุณสมบัติและข้อเสนอด้านเทคนิค (๙) รายชื่อผู้ชนะการเสนอราคา และราคาที่ตกลงซื้อหรือจ้าง (๑๐) สัญญา (๑๑) การแก้ไขสัญญา (๑๒) การส่งมอบงาน (๑๓) การตรวจรับงาน (๑๔) การจ่ายเงิน (๑๕) ข้อร้องเรียนและผลการพิจารณาข้อร้องเรียน โดยเผยแพร่ไว้ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของหน่วยงาน และกรมบัญชีกลางผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e-GP) เพื่อเปิดโอกาสให้ประชาชนทั่วไปสามารถมีส่วนร่วมในการตรวจสอบ กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐได้

๑.๒ จักปฏิบัติต่อผู้ประกอบการซึ่งเป็นผู้เข้าร่วมเสนอราคาทุกรายอย่างเท่าเทียมกัน เช่น ให้ข้อมูลเดียวกันกับผู้เข้าร่วมเสนอราคาทุกราย กรณีที่มีความจำเป็นต้องกำหนดรายละเอียดเพิ่มเติม หรือมีการแก้ไขคุณลักษณะเฉพาะที่เป็นสาระสำคัญ ซึ่งมีได้กำหนดไว้ในเอกสารตั้งแต่ต้น หน่วยงานของรัฐ เจ้าของโครงการจะต้องจัดทำเป็นเอกสารประกวดราคาเพิ่มเติม รวมทั้ง แจกเป็นหนังสือให้ผู้ที่ได้รับ หรือได้ซื้อเอกสารประกวดราคาไปแล้วทุกรายทราบ และไม่ให้ข้อมูลที่เป็นความลับ หรือที่ให้ประโยชน์กับผู้เข้าร่วมเสนอการรายหนึ่งรายใด ที่จะทำให้เกิดข้อได้เปรียบเสียเปรียบกับผู้เข้าร่วมเสนอราคาในขั้นตอน การเสนอราคา หรือการดำเนินการตามสัญญา ทั้งนี้ เพื่อสนับสนุนให้เกิดการแข่งขันอย่างเป็นธรรม เป็นต้น

๑.๓ จักกำหนดมาตรการป้องกันมิให้เกิดพฤติกรรม หรือการกระทำใดๆ ระหว่าง หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ หรือกรรมการ หรือผู้บริหาร หรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐ เจ้าของโครงการ กับผู้ประกอบการที่จะเข้ายื่นข้อเสนอในโครงการ หรือซึ่งเป็นผู้เข้าร่วมเสนอราคา หรือผู้ทำสัญญาในโครงการ ในลักษณะที่อาจทำให้บุคคลอื่น หรือสาธารณชนเกิดข้อสงสัยว่าส่อไปในทางทุจริต หรืออาจนำไปสู่การทุจริตในการปฏิบัติหน้าที่ หรือในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐในโครงการ พร้อมทั้ง มาตรการป้องกันมิให้มีการเรียก - รับ หรือยอมจะรับทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใดไม่ว่าเพื่อตนเอง หรือผู้อื่น ในการกำหนดเงื่อนไข หรือผลประโยชน์ตอบแทน เพื่อช่วยเหลือให้ผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วม เสนอราคาในโครงการรายใดได้มีสิทธิเข้าทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการโดยไม่เป็นธรรม หรือกีดกันผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วมเสนอราคาในโครงการรายใดมิให้มีโอกาสเข้าแข่งขัน ในการยื่นข้อเสนอ หรือเสนอราคาอย่างเป็นธรรม

๑.๔ จักอนุญาตและอำนวยความสะดวกให้ผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมสังเกตการณ์การทำงาน หรือการประชุมที่เกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ และเปิดเผยข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้อง ในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐให้ผู้สังเกตการณ์ทราบ ตลอดระยะเวลาของโครงการในทุกขั้นตอน ของการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งรวมถึงขั้นตอนดังต่อไปนี้ (๑) แผนการจัดซื้อจัดจ้างของโครงการ (๒) การจัดทำ ร่างขอบเขตของงาน (TOR) (๓) การจัดทำร่างเอกสารประกวดราคา ประกาศการจัดซื้อจัดจ้าง ประกาศเชิญชวน (๔) การกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (๕) การตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคา การตรวจสอบเอกสาร ข้อเสนอทางเทคนิคและราคา การต่อรองราคา การพิจารณาอุทธรณ์ หรือทุกขั้นตอนของการดำเนินการ จัดซื้อจัดจ้าง (๖) การจัดทำสัญญา (๗) การแก้ไขสัญญา (๘) การตรวจรับงานตามสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง ทั้งนี้ หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการต้องกำหนดการประชุมและให้ข้อมูลที่เพียงพอเกี่ยวกับการประชุมใด ๆ ที่มีขึ้นของหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ หรือระหว่างหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการกับผู้ที่จะเข้ายื่น ข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วมเสนอราคา หรือผู้ทำสัญญา ให้ผู้สังเกตการณ์ได้ทราบล่วงหน้า เพื่อให้ผู้สังเกตการณ์ ได้ทำหน้าที่และร่วมสังเกตการณ์ได้อย่างมีประสิทธิภาพ

๑.๕ จักกำหนดมาตรการและช่องทางที่สะดวกต่อการปฏิบัติสำหรับผู้ที่พบเห็นว่าการ กรรมการ หรือผู้บริหาร หรือเจ้าหน้าที่ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างผู้ใดมิได้ปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรมนี้ หรือได้กระทำการใดๆ ที่ไม่เป็นไปตามที่ข้อตกลงคุณธรรมนี้กำหนด หรือพบเห็นพฤติกรรมที่ส่อไปในทางทุจริต หรืออาจนำไปสู่การทุจริตได้ ให้สามารถแจ้งหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ นอกจากนี้ อาจแจ้งไปยังหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ กรมสอบสวนคดีพิเศษ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน เป็นต้น ให้พิจารณาดำเนินการตามอำนาจหน้าที่ โดยหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ อาจพิจารณาดำเนินการทางวินัยควบคู่ไปด้วยก็ได้หากผู้ที่เกี่ยวข้องนั้นเป็นเจ้าหน้าที่ของรัฐในสังกัด

๒. ผู้ประกอบการ

โดยที่ผู้ประกอบการตระหนักดีว่า ผู้ประกอบการที่มีคุณธรรมเป็นผู้มีบทบาทสำคัญยิ่ง ในความร่วมมือป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ เพื่อให้การดำเนินโครงการในทุกขั้นตอน ปลอดภัยจากการทุจริต หรือการกระทำโดยมิชอบทั้งปวง สมดังเจตจำนงของหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ จึงขอให้คำมั่นสัญญาในการปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรมไว้ ดังนี้

๒.๑ จักปฏิบัติตามมาตรการและวิธีการดำเนินงานที่จำเป็น เพื่อป้องกันการทุจริต ในการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐและสนับสนุนให้กระบวนการจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐเป็นไปด้วยความสุจริต โปร่งใส และเป็นธรรม โดยกำหนดให้มั่นนโยบายต่อต้านการทุจริต พร้อมทั้ง สื่อสารนโยบายต่อต้านการทุจริตให้ทั่วถึง ทั้งองค์กรของผู้ประกอบการ

๒.๒ จักไม่กระทำการใดๆ ที่เป็นการให้ เสนอให้ หรือรับว่าจะให้ทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใดแก่กรรมการ หรือผู้บริหาร หรือเจ้าหน้าที่ของหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ หรือผู้มีส่วนเกี่ยวข้องกับการจัดซื้อจัดจ้างในโครงการ หรือผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วมเสนอราคารายอื่น เพื่อจูงใจให้กระทำการ ไม่กระทำการ หรือประวิงการกระทำใดๆ อันมิชอบ ไม่ว่าในทางตรงหรือทางอ้อม หรือสมยอมกัน ในการเสนอราคาต่อหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ หรือในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง หรือในการปฏิบัติตามสัญญา ทั้งก่อน ระหว่างการเสนอราคา และหลังการทำสัญญาจัดซื้อจัดจ้าง

๒.๓ จักยินยอมและอำนวยความสะดวกให้ผู้สังเกตการณ์เข้าร่วมสังเกตการณ์ เข้าถึงข้อมูล และเอกสาร และตรวจสอบโครงการได้ในขั้นตอนต่างๆ เช่นเดียวกับหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ รวมถึงการตรวจรับงาน

๒.๔ กรณีหากผู้ประกอบการได้ทำสัญญาในโครงการ จักต้องรับผิดชอบการกระทำของผู้รับเหมาช่วงใดๆ ของผู้ประกอบการ (ถ้ามี) เสมือนเป็นการกระทำของผู้ประกอบการเอง และจักต้องจัดการให้ผู้รับเหมาช่วงเหล่านั้นต้องมีหน้าที่ปฏิบัติเสมือนเป็นผู้ร่วมลงนามในข้อตกลงคุณธรรมนี้ด้วย

๒.๕ ในกรณีที่ผู้ประกอบการพบว่า ผู้ที่จะเข้ายื่นข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วมเสนอราคา หรือผู้ทำสัญญา หรือตัวแทนในโครงการนี้รายใดมิได้ปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรม หรือได้กระทำการใดๆ ที่ไม่เป็นไปตามที่ข้อตกลงคุณธรรมกำหนด หรือพบเห็นพฤติกรรมที่ส่อไปในทางทุจริต หรืออาจนำไปสู่การทุจริตได้ จักแจ้งให้หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการทราบ นอกจากนี้ อาจแจ้งไปยังหน่วยงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ กรมสอบสวนคดีพิเศษ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน เป็นต้น ให้พิจารณาดำเนินการตามอำนาจหน้าที่

๓. ผู้สังเกตการณ์ (Observer)

โดยที่ผู้สังเกตการณ์รับรู้ ผู้สังเกตการณ์ที่มีความเป็นอิสระ มีความเป็นกลาง มีคุณธรรม และมีความรู้ความสามารถในวิชาชีพเฉพาะในทุกด้านที่เกี่ยวข้องกับโครงการ เป็นเสมือนกลไกสำคัญ ในการป้องกันการทุจริตในการจัดซื้อจัดจ้าง เพื่อให้การดำเนินโครงการในขั้นตอนต่างๆ ปลอดภัยจากการทุจริต หรือการกระทำโดยมิชอบทั้งปวง จึงขอให้คำมั่นสัญญาในการปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรมไว้ ดังนี้

๓.๑ จักเข้าร่วมสังเกตการณ์ในกระบวนการจัดซื้อจัดจ้างตลอดระยะเวลาของโครงการ และทุกขั้นตอนของการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง ซึ่งรวมถึงขั้นตอนดังต่อไปนี้ (๑) แผนการจัดซื้อจัดจ้างโครงการ (๒) การจัดทำร่างขอบเขตของงาน (TOR) (๓) การจัดทำร่างเอกสารประกวดราคา ประกาศการจัดซื้อจัดจ้าง ประกาศเชิญชวน (๔) การกำหนดราคากลาง (ราคาอ้างอิง) (๕) การตรวจสอบคุณสมบัติผู้เสนอราคา การตรวจสอบเอกสารข้อเสนอทางเทคนิคและราคา การต่อรองราคา การพิจารณาข้ออุทธรณ์ หรือทุกขั้นตอน ของการดำเนินการจัดซื้อจัดจ้าง (๖) การจัดทำสัญญา (๗) การแก้ไขสัญญา (๘) การตรวจรับงานตามสัญญา จัดซื้อจัดจ้าง

ผู้สังเกตการณ์มีสิทธิเข้าถึงข้อมูลและเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการ โดยทั้งหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการและผู้ที่ยื่นข้อเสนอ หรือผู้เข้าร่วมเสนอราคา หรือผู้ทำสัญญา จะต้องให้ความร่วมมืออำนวยความสะดวกในการให้ข้อมูล

๓.๒ จักปฏิบัติหน้าที่โดยอิสระ ซื่อสัตย์สุจริตและเที่ยงธรรม โดยให้การสนับสนุน ด้านความรู้ที่ถูกต้องและเป็นประโยชน์ แสดงความคิดเห็นตามหลักวิชาความรู้ โดยไม่มีสิทธิออกเสียง หรือร่วมลงมติ และจักไม่กระทำการใดๆ อันมิชอบที่จะเป็นเหตุในการขัดขวางกระบวนการจัดซื้อจัดจ้าง

๓.๓ ผู้สังเกตการณ์และสมาชิกในครอบครัวของผู้สังเกตการณ์โดยตรง จักไม่มีส่วนได้เสีย หรือมีความสัมพันธ์กับหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ บุคคลหรือนิติบุคคล บริษัทและกรรมการบริษัท ที่เข้าร่วมเสนอราคา

๓.๔ การรักษาข้อมูลความลับ ดังนี้

๓.๔.๑ จักไม่นำเอกสารและข้อมูลต่างๆ ที่ได้รับจากการเป็นผู้สังเกตการณ์ ของโครงการไปเปิดเผย เว้นแต่ที่เป็นไปตามแนวทางปฏิบัติที่กล่าวไว้ในข้อตกลงคุณธรรม และการเปิดเผย ตามขั้นตอนของการจัดซื้อจัดจ้างที่กฎหมายกำหนด

๓.๔.๒ จักไม่นำเอกสารที่เกี่ยวข้องกับโครงการไปใช้ในการแสวงหาผลประโยชน์ส่วนตัว หรือนำไปใช้ในทางที่มีชอบ หรือให้เป็นประโยชน์แก่บุคคล

๓.๔.๓ หากเปิดเผยข้อมูลที่เป็นความลับทางการค้าโดยมิได้รับอนุญาต เป็นลายลักษณ์อักษรจากคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต จะต้องรับผิดชอบความเสียหายที่เกิดขึ้น อันเนื่องมาจากการเปิดเผยข้อมูล หรือการใช้ข้อมูลความลับนั้น

๓.๕ จักลงนามในหนังสือการรักษาข้อมูลเป็นความลับและไม่มีส่วนได้เสียตามฟอร์ม ที่กำหนดแนบท้ายประกาศ เพื่อให้หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการเก็บไว้เป็นเอกสารประกอบการลงนาม ข้อตกลงคุณธรรม

๓.๖ จักดำเนินการตามแนวทางการปฏิบัติงานของผู้สังเกตการณ์ รวมทั้งรายงานผลการสังเกตการณ์ และจัดทำรายงานการประเมินผลโครงการ เพื่อเสนอต่อคณะกรรมการความร่วมมือป้องกันการทุจริต ตามหลักเกณฑ์ วิธีการและรายละเอียดที่กำหนดในประกาศ

๓.๗ ในกรณีที่พบว่า หน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการ ผู้เข้าร่วมเสนอราคา หรือผู้ทำสัญญา หรือตัวแทนรายใดมิได้ปฏิบัติตามข้อตกลงคุณธรรมนี้ หรือได้กระทำการใดๆ ที่ไม่เป็นไปตามที่ข้อตกลงคุณธรรมนี้กำหนด หรือพบเห็นพฤติกรรมที่ส่อไปในทางทุจริต หรืออาจนำไปสู่การทุจริตได้ จะต้องรีบแจ้งหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการทราบ เพื่อให้มีการชี้แจง หรือแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนด

/หากหน่วยงาน....

หากหน่วยงานของรัฐเจ้าของโครงการไม่ชี้แจง หรือแก้ไข ให้ผู้สังเกตการณ์รายงานคณะกรรมการความร่วมมือ
ป้องกันการทุจริตทันที เพื่อดำเนินการรายงานข้อมูลสู่สาธารณะ และผู้สังเกตการณ์อาจแจ้งหน่วยงานอื่นๆ
ที่เกี่ยวข้อง เช่น สำนักงานคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ สำนักงานคณะกรรมการ
ป้องกันและปราบปรามการทุจริตในภาครัฐ กรมสอบสวนคดีพิเศษ สำนักงานการตรวจเงินแผ่นดิน เป็นต้น
ให้พิจารณาดำเนินการตามอำนาจหน้าที่

ข้อตกลงคุณธรรมนี้ทำขึ้นเป็นสามฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน หน่วยงานของรัฐ
เจ้าของโครงการ ผู้ประกอบการ และผู้สังเกตการณ์ ได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว
จึงได้ลงลายมือชื่อพร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

ลงนาม.....
(**นายประพันธ์ สีนวล**)
ตำแหน่ง..... **รองผู้อำนวยการวิศวกรรม**
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม.....
()
ตำแหน่ง.....
หน่วยงาน.....
วันที่.....
บ้านเลขที่..... ตำบล/แขวง.....
อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....
ประเทศ.....

ลงนาม.....
(นางวาสนา สุทธิเดชาลัย)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม.....
(ดร.ณัฐกฤษ อุ่มนันทธรรมา)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม.....
(นางสุจิตรา สุตตเขตต์)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม.....
(ดร.บูรณวงศ์ เสาวพถกษ)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม พ.ต.ท.หญิง.....
(มาธวี ตรีมธูกุล)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**

ลงนาม.....
(ดร.วิโรจน์ มาวิจักขณ์)
วันที่..... **31 ม.ค. 2565**