



ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding) เลขที่ PEA-TDDP.1(E)-120/2564

จ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ตร.มม. สำหรับงานก่อสร้าง  
สายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซ่พิสัย  
จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

## การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

กองสนับสนุนงานก่อสร้าง

200 ถนนงามวงศ์วาน จตุจักร กรุงเทพมหานคร 10900

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

CONSTRUCTION SUPPORT DIVISION

200 NGAM WONG WAN ROAD, CHATUCHAK,

BANGKOK 10900, THAILAND

[www.pea.co.th](http://www.pea.co.th)

TEL. 0-2590-9066

FAX NO. 0-2590-9068

ร่าง

ประกาศการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ประกวดราคาเลขที่ PEA-TDDP.๑(E)-๑๒๐/๒๕๖๔

จ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR ๓๘๐/๕๐ ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ ๑๑๕ เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิ์พิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซ่พิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (กฟภ.) มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR ๓๘๐/๕๐ ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ ๑๑๕ เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิ์พิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซ่พิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.๑ ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ราคาากลางของงานจ้างในการประกวดราคาครั้งนี้ เป็นเงินทั้งสิ้น ๑๔,๕๘๘,๓๘๐.๐๐ (สิบสี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสามร้อยแปดสิบบาทถ้วน) รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีคุณสมบัติ ดังต่อไปนี้

๑. มีความสามารถตามกฎหมาย

๒. ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

๓. ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

๔. ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราวเนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

๕. ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระงับชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อ ให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

๖. มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

๗. เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีวัตถุประสงค์รับงานก่อสร้าง

๘. ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ กฟภ. ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

๙. ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอ ได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์ความคุ้มกันเช่นนั้น

๑๐. เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคาากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

๑๑. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) ในวงเงินไม่น้อยกว่า ๓,๖๔๘,๐๐๐.๐๐ บาท (สามล้านหกแสนสี่หมื่นแปดพันบาทถ้วน) และต้องเป็นผลงานก่อสร้างสัญญาเดียวกันเท่านั้น และเป็นงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เป็นนิติบุคคล

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก โดยสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้า

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้า” หมายความว่า กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไร ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้” และแสดงหลักฐานข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

๑๒. ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

๑๓. การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคา จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่ ..... ระหว่างเวลา ..... น. ถึง ..... น.

ผู้สนใจสามารถขอซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในราคาชุดละ.....บาท (.....) ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์และชำระเงินผ่านทางธนาคาร ตั้งแต่วันที่.....ถึงวันที่.....โดยดาวน์โหลดเอกสารผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ได้ภายหลังจากชำระเงินเป็นที่เรียบร้อยแล้วจนถึงก่อนวันเสนอราคา

ผู้สนใจสามารถดูรายละเอียดได้ที่เว็บไซต์ [www.pea.co.th](http://www.pea.co.th) หรือ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th) หรือสอบถามทางโทรศัพท์หมายเลข ๐-๒๕๕๐-๙๐๖๖ ในวันและเวลาราชการ

ประกาศ ณ วันที่

(นายวิรุจน์ หมั่นกุด)

ผู้อำนวยการกองสนับสนุนงานก่อสร้าง  
การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

เอกสารประกวดราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e - bidding)

เลขที่ PEA-TDDP.1(E)-120/2564

จ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี  
ช่วงสถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

ตามประกาศ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ลงวันที่ .....

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ซึ่งต่อไปเรียกว่า กฟภ. มีความประสงค์จะประกวดราคาจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1 ด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ โดยมีข้อแนะนำและข้อกำหนดดังต่อไปนี้

1. เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

1.1 แบบรูป, รายการละเอียดมาตรฐาน และคุณสมบัติทางเทคนิค (Standard and Specification) พร้อมทั้งเอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

1.2 แบบใบเสนอราคาที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์, ใบแจ้งปริมาณงานและราคา

1.3 แบบสัญญาจ้างก่อสร้าง

1.4 แบบหนังสือค้ำประกัน

(1) หลักประกันสัญญา

(2) หลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

(3) หลักประกันผลงาน

1.5 เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1.6 บทนิยาม

(1) ผู้มีผลประโยชน์ร่วมกัน

(2) การขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม

1.7 แบบบัญชีเอกสารที่กำหนดไว้ในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(1) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1

(2) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

1.8 รายละเอียดการคำนวณราคากลางงานก่อสร้างตาม BOQ (Bill of Quantities)

1.9 แบบบัญชีรายชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ (List of Suppliers)

1.10 หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

1.11 แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

2. คุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอ

2.1 มีความสามารถตามกฎหมาย

2.2 ไม่เป็นบุคคลล้มละลาย

2.3 ไม่อยู่ระหว่างเลิกกิจการ

2.4 ไม่เป็นบุคคลซึ่งอยู่ระหว่างถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับหน่วยงานของรัฐไว้ชั่วคราว เนื่องจากเป็นผู้ที่ไม่ผ่านเกณฑ์การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการตามระเบียบที่

รัฐมนตรีว่าการกระทรวงการคลังกำหนดตามที่ประกาศเผยแพร่ในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง

2.5 ไม่เป็นบุคคลซึ่งถูกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานและได้แจ้งเวียนชื่อให้เป็นผู้ทำงานของหน่วยงานของรัฐในระบบเครือข่ายสารสนเทศของกรมบัญชีกลาง ซึ่งรวมถึงนิติบุคคลที่ผู้ทำงานเป็นหุ้นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของนิติบุคคลนั้นด้วย

2.6 มีคุณสมบัติและไม่มีลักษณะต้องห้ามตามที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนดในราชกิจจานุเบกษา

2.7 เป็นนิติบุคคลที่จดทะเบียนในประเทศไทย และมีวัตถุประสงค์รับงานก่อสร้าง

2.8 ไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่เข้ายื่นข้อเสนอให้แก่ ก.พ.ณ วันประกาศประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้

2.9 ไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้ยื่นข้อเสนอได้มีคำสั่งให้สละเอกสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

2.10 เป็นผู้ประกอบการที่ขึ้นทะเบียนงานก่อสร้างสาขา.....ไว้กับกรมบัญชีกลาง (กรณีคณะกรรมการราคากลางได้ประกาศกำหนดให้งานก่อสร้างสาขานั้นต้องขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการไว้กับกรมบัญชีกลาง)

2.11 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องมีผลงานก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) ในวงเงินไม่น้อยกว่า 3,648,000.00 บาท (สามล้านหกแสนสี่หมื่นแปดพันบาทถ้วน) และต้องเป็นผลงานก่อสร้างสัญญาเดียวกันเท่านั้น และเป็นงานที่เป็นคู่สัญญาโดยตรงกับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานเอกชนที่เป็นนิติบุคคล

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เสนอราคาในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องมีคุณสมบัติครบถ้วนตามเงื่อนไขที่กำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวน หรือหนังสือเชิญชวน เว้นแต่ในกรณีที่ข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้ากำหนดให้ผู้เข้าร่วมค้ารายใดรายหนึ่งเป็นผู้เข้าร่วมค้าหลัก โดยสัดส่วนหน้าที่ และความรับผิดชอบในปริมาณงาน สิ่งของ หรือมูลค่าตามสัญญาของผู้เข้าร่วมค้าหลักมากกว่าผู้เข้าร่วมค้ารายอื่นทุกราย กิจการร่วมค่านั้นต้องใช้ผลงานของผู้เข้าร่วมค้าหลักรายเดียวเป็นผลงานของกิจการร่วมค้า

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้า” หมายความว่า กิจการที่มีข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าเป็นลายลักษณ์อักษรว่าจะดำเนินการร่วมกันเป็นทางการค้าหรือหากำไร ระหว่างบริษัทกับบริษัท บริษัทกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล ห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับห้างหุ้นส่วนนิติบุคคล หรือระหว่างบริษัทและ/หรือห้างหุ้นส่วนนิติบุคคลกับนิติบุคคลอื่น หรือนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศ โดยข้อตกลงนั้นอาจกำหนดให้มีผู้เข้าร่วมค้าหลักก็ได้” และแสดงหลักฐานข้อตกลงระหว่างผู้เข้าร่วมค้าดังกล่าวมาพร้อมการยื่นข้อเสนอประกวดราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

2.12 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องลงทะเบียนในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ (Electronic Government Procurement : e - GP) ของกรมบัญชีกลาง

2.13 การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคา จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น

### 3. หลักฐานการยื่นข้อเสนอ

ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอเอกสารหลักฐานยื่นมาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยแยกเป็น 2 ส่วน คือ

#### 3.1 ส่วนที่ 1 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด ให้ยื่นสำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล หนังสือบริคณห์สนธิ (ถ้ามี) บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี) และบัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี) พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(2) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นบุคคลธรรมดาหรือคณะบุคคลที่มีใช้นิติบุคคล ให้ยื่นสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น ข้อเสนอข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน (ถ้ามี) สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน หรือสำเนาหนังสือเดินทางของผู้เป็นหุ้นส่วนที่มีได้ถือสัญชาติไทย พร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง

(3) ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า ให้ยื่นสำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า และเอกสารตามที่ระบุไว้ใน (1) และ (2) ของผู้ร่วมค้า

(4) สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม (ภ.พ.20)

(5) บัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ตามแบบในข้อ 1.7 (1) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ Portable Document Format (PDF) File

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ตามแบบในข้อ 1.7 (1) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 1 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File

### 3.2 ส่วนที่ 2 อย่างน้อยต้องมีเอกสารดังต่อไปนี้

(1) ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่นกระทำการแทนให้แนบหนังสือมอบอำนาจซึ่งติดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย โดยมีหลักฐานแสดงตัวตนของผู้มอบอำนาจและผู้รับมอบอำนาจ ทั้งนี้ หากผู้รับมอบอำนาจเป็นบุคคลธรรมดาต้องเป็นผู้ที่บรรลุนิติภาวะตามกฎหมายแล้วเท่านั้น

(2) หลักประกันการเสนอราคา ตามข้อ 5

(3) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(3.1) ในกรณีที่พบว่าสำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างไม่แสดงถึงประเภทของผลงานก่อสร้าง และ/หรือ วงเงินของผลงานก่อสร้างตามที่กำหนดไว้ ในข้อ 2.11 ให้ผู้ยื่นข้อเสนอยื่นเอกสารประกอบเพิ่มเติม ได้แก่ สำเนาสัญญาจ้าง (ถ้ามี), สำเนาราคางานก่อสร้างตาม Bill of Quantities (BOQ) (ถ้ามี) และเอกสารประกอบอื่น ๆ ที่แสดงถึงรายละเอียดของผลงานก่อสร้างพร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

(3.2) สำเนาหนังสือรับรองผลงานก่อสร้างพร้อมทั้งรับรองสำเนาถูกต้อง เอกสารและหรือสำเนาเอกสารตามข้อ (3.1) ของนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ที่ทำขึ้นในต่างประเทศจะต้องผ่านการรับรองเอกสารจากกระทรวงการต่างประเทศหรืออินทรี พับลิก หรือหน่วยงานอื่นตามกฎหมายของประเทศนั้น ๆ จากสถานทูตหรือกงสุลของไทยที่มีอาณาเขตในประเทศนั้น ๆ และ กระทรวงการต่างประเทศของไทย ให้ถูกต้อง ตามลำดับ

เอกสารและหรือสำเนาเอกสารตามข้อ (3) ของนิติบุคคลที่ตั้งขึ้นตามกฎหมายต่างประเทศ ในกรณีที่เอกสารเป็นภาษาต่างประเทศที่ไม่ใช่ภาษาอังกฤษ นอกจากต้องผ่านการรับรองเอกสารตามที่กล่าวข้างต้นแล้ว ผู้เสนอราคาจะต้องแนบคำแปลภาษาไทยของเอกสารดังกล่าวที่ผ่านการรับรองคำแปลเอกสารจากภาษาต่างประเทศเป็นภาษาไทยตามระเบียบกระทรวงการต่างประเทศว่าด้วยการรับรองเอกสาร พ.ศ. 2539 และที่แก้ไขเพิ่มเติม มาพร้อมกับการยื่นข้อเสนอครั้งนี้

(4) เอกสารเพิ่มเติมอื่น ๆ

(4.1) บัญชีรายชื่ออุปกรณ์ที่ใช้ในโครงการ (List of Suppliers) โดยสามารถเสนอได้ 3 (สาม) ผลิตภัณฑ์ในแต่ละรายการ

(4.2) แคตตาล็อก และ/หรือแบบรูปรายการละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ (Specification) ที่เสนอทุกรายการ พร้อมทั้ง Type Test ของอุปกรณ์

การเสนอรายละเอียดอุปกรณ์ต้องระบุยี่ห้อบริษัท และประเทศผู้ผลิต การรับประกันการชำรุดบกพร่อง หรือรายละเอียดอื่น ๆ อย่างชัดเจน

โดยหลักฐานการยื่นข้อเสนอตามข้อ (4.2) ให้นำเอกสารส่วนนี้ พร้อมสรุปจำนวนเอกสารมาส่งที่ กองสนับสนุนงานก่อสร้าง ภายใน 1 วัน นับถัดจากวันเสนอราคา (ตั้งแต่เวลา 9.00 น. – 11.00 น.) เพื่อประกอบการพิจารณา หลักฐานดังกล่าวนี้ กฟผ. จะยึดไว้เป็นเอกสารของทางราชการ โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

(5) สำเนาใบขึ้นทะเบียนผู้ประกอบการวิสาหกิจขนาดกลางและขนาดย่อม (SMEs) (ถ้ามี)

(6) บัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ทั้งหมดที่ได้ยื่นพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามแบบในข้อ 1.7 (2) โดยไม่ต้องแนบในรูปแบบ PDF File

ทั้งนี้ เมื่อผู้ยื่นข้อเสนอดำเนินการแนบไฟล์เอกสารตามบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ครบถ้วนถูกต้องแล้ว ระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์จะสร้างบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ตามแบบในข้อ 1.7 (2) ให้โดยผู้ยื่นข้อเสนอไม่ต้องแนบบัญชีเอกสารส่วนที่ 2 ดังกล่าวในรูปแบบ PDF File

#### 4. การเสนอราคา

4.1 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ตามที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ โดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน พร้อมทั้งหลักฐานแสดงตัวตนและทำการยืนยันตัวตนของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่ต้องแนบบใบเสนอราคาในรูปแบบ PDF File

4.2 ผู้ยื่นข้อเสนอกรอกรายละเอียดการเสนอราคาในใบเสนอราคาตามข้อ 1.2 ให้ครบถ้วน โดยไม่ต้องยื่นใบแจ้งปริมาณงานและราคา และใบบัญชีรายการก่อสร้าง ในรูปแบบ PDF File (Portable Document Format)

ในการเสนอราคาให้เสนอราคาเป็นเงินบาทและเสนอราคาได้เพียงครั้งเดียวและราคาเดียว โดยเสนอราคารวม หรือราคาต่อหน่วย หรือราคาต่อรายการ ตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ท้ายใบเสนอราคาให้ถูกต้อง ทั้งนี้ราคารวมที่เสนอจะต้องตรงกันทั้งตัวเลขและตัวหนังสือ ถ้าตัวเลขและตัวหนังสือไม่ตรงกัน ให้ถือตัวหนังสือเป็นสำคัญ โดยคิดราคารวมทั้งสิ้นซึ่งรวมค่าภาษีมูลค่าเพิ่ม ภาษีอากรอื่น และค่าใช้จ่ายทั้งปวงไว้แล้ว

ราคาที่เสนอจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 (หนึ่งร้อยยี่สิบ) วัน ตั้งแต่วันเสนอราคา โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้ยื่นข้อเสนอต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

4.3 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องเสนอกำหนดเวลาดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จไม่เกิน 240 (สองร้อยสี่สิบ) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญาจ้าง หรือวันที่ได้รับหนังสือแจ้งจาก กฟผ. ให้เริ่มทำงาน

4.4 ก่อนเสนอราคา ผู้ยื่นข้อเสนอควรตรวจดูร่างสัญญา แบบรูป และรายการละเอียด ฯลฯ ให้ถี่ถ้วน และเข้าใจเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์ทั้งหมดเสียก่อนที่จะตกลงยื่นข้อเสนอตามเงื่อนไขในเอกสารประกวดราคาจ้างอิเล็กทรอนิกส์

4.5 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องยื่นข้อเสนอและเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ในวันที่..... ระหว่างเวลา.....น. ถึง.....น. และเวลาในการเสนอราคาให้ถือตามเวลาของระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์เป็นเกณฑ์

เมื่อพ้นกำหนดเวลายื่นข้อเสนอและเสนอราคาแล้ว จะไม่รับเอกสารการยื่นข้อเสนอและเสนอราคาใดๆ โดยเด็ดขาด

4.6 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำเอกสารสำหรับใช้ในการเสนอราคาในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท PDF File โดยผู้ยื่นข้อเสนอต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง และชัดเจนของเอกสาร PDF File ก่อนที่จะยืนยันการเสนอราคา แล้วจึงส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ กฟภ. ผ่านทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์

4.7 คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะดำเนินการตรวจสอบคุณสมบัติของผู้ยื่นข้อเสนอแต่ละรายว่า เป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น ตามข้อ 1.6 (1) หรือไม่ หากปรากฏว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกันนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

หากปรากฏต่อคณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ว่า ก่อนหรือในขณะที่มีการพิจารณาข้อเสนอ มีผู้ยื่นข้อเสนอรายใดกระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมตามข้อ 1.6 (2) และคณะกรรมการฯ เชื่อว่ามีการกระทำอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะตัดรายชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นออกจากการเป็นผู้ยื่นข้อเสนอและ กฟภ. จะพิจารณาลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวเป็นผู้ทำงาน เว้นแต่ กฟภ. จะพิจารณาเห็นว่าผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น มิใช่เป็นผู้ริเริ่มให้มีการกระทำความดังกล่าวและได้ให้ความร่วมมือเป็นประโยชน์ต่อการพิจารณาของ กฟภ.

4.8 ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติ ดังนี้

(1) ปฏิบัติตามเงื่อนไขที่ระบุไว้ในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์

(2) ราคาที่เสนอจะต้องเป็นราคาที่รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม และภาษีอื่นๆ (ถ้ามี) รวมค่าใช้จ่ายที่ปวงไว้ด้วยแล้ว

(3) ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องลงทะเบียนเพื่อเข้าสู่กระบวนการเสนอราคา ตามวัน เวลาที่กำหนด

(4) ผู้ยื่นข้อเสนอจะถอนการเสนอราคาที่ไม่ได้

(5) ผู้ยื่นข้อเสนอต้องศึกษาและทำความเข้าใจในระบบและวิธีการเสนอราคาด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ของกรมบัญชีกลางที่แสดงไว้ในเว็บไซต์ [www.gprocurement.go.th](http://www.gprocurement.go.th)

4.9 ผู้ยื่นข้อเสนอต้องจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศและแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ ภายใน 60 วัน นับถัดจากวันที่ได้ลงนามในสัญญา

## 5. หลักประกันการเสนอราคา

ผู้ยื่นข้อเสนอต้องวางหลักประกันการเสนอราคาพร้อมกับการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ โดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใดดังต่อไปนี้ จำนวน 729,500.00 บาท (เจ็ดแสนสองหมื่นเก้าพันห้าร้อยบาทถ้วน)

5.1 เช็ครหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็ครหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็ครหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันที่ยื่นข้อเสนอ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 (สาม) วันทำการ

5.2 หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด

5.3 พันธบัตรรัฐบาลไทย

5.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทยตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด



กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ นำเช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารสั่งจ่ายหรือพันธบัตรรัฐบาลไทยหรือหนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ มาวางเป็นหลักประกันการเสนอราคาจะต้องส่งต้นฉบับเอกสารดังกล่าวมาให้ กองสนับสนุนงานก่อสร้าง ตรวจสอบความถูกต้อง ภายใน 1 วัน นับถัดจากวันเสนอราคา ระหว่าง เวลา 09.00 น. ถึง 11.00 น.

กรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ยื่นข้อเสนอในรูปแบบของ “กิจการร่วมค้า” ประสงค์จะใช้หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศเป็นหลักประกันการเสนอราคา ให้ระบุชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ฯ ดังนี้

(1) กรณีที่กิจการร่วมค้าได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อกิจการร่วมค้าดังกล่าวเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

(2) กรณีที่กิจการร่วมค้าไม่ได้จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่ ให้ระบุชื่อผู้เข้าร่วมค้ารายที่สัญญาาร่วมค้ากำหนดให้เป็นผู้เข้ายื่นข้อเสนอกับหน่วยงานของรัฐเป็นผู้ยื่นข้อเสนอ

ทั้งนี้ “กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลใหม่” หมายความว่า กิจการร่วมค้าที่จดทะเบียนเป็นนิติบุคคลต่อกรมพัฒนาธุรกิจการค้า กระทรวงพาณิชย์

หลักประกันการเสนอราคาตามข้อนี้ กพภ. จะคืนให้ผู้ยื่นข้อเสนอ หรือผู้ค้ำประกันภายใน 15 (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่ กพภ. ได้พิจารณาเห็นชอบรายงานผลคัดเลือกผู้ชนะการประกวดราคาเรียบร้อยแล้ว เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่คัดเลือกไว้ซึ่งเสนอราคาต่ำสุดหรือได้คะแนนรวมสูงสุดไม่เกิน 3 (สาม) ราย ให้คืนได้ต่อเมื่อได้ทำสัญญาหรือข้อตกลง หรือผู้ยื่นข้อเสนอได้พ้นจากข้อผูกพันแล้ว

การคืนหลักประกันการเสนอราคา ไม่ว่าในกรณีใดๆ จะคืนให้โดยไม่มีดอกเบี้ย

## 6. หลักเกณฑ์และสิทธิในการพิจารณา

6.1 การพิจารณาผลการยื่นข้อเสนอประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ กพภ. จะพิจารณาดัดสินโดยใช้หลักเกณฑ์ราคา

6.2 การพิจารณาผู้ชนะการยื่นข้อเสนอ กพภ. จะพิจารณาจากราคารวม

6.3 หากผู้ยื่นข้อเสนอรายใดมีคุณสมบัติไม่ถูกต้องตามข้อ 2 หรือยื่นหลักฐานการยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้อง หรือไม่ครบถ้วนตามข้อ 3 หรือยื่นข้อเสนอไม่ถูกต้องตามข้อ 4 แล้ว คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะไม่รับพิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น เว้นแต่ผู้ยื่นข้อเสนอรายใดเสนอเอกสารทางเทคนิคหรือรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะของพัสดุที่จะจ้างไม่ครบถ้วน หรือเสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่ กพภ. กำหนดไว้ในประกาศและเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ในส่วนที่มีใช้สาระสำคัญและความแตกต่างนั้นไม่มีผลทำให้เกิดการได้เปรียบเสียเปรียบต่อผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเป็นการผิดพลาดเล็กน้อย คณะกรรมการฯ อาจพิจารณาผ่อนปรนการตัดสินสิทธิผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น

6.4 กพภ. สงวนสิทธิ์ไม่พิจารณาข้อเสนอของผู้ยื่นข้อเสนอโดยไม่มีการผ่อนผัน ในกรณีดังต่อไปนี้

(1) ไม่ปรากฏชื่อผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้นในบัญชีรายชื่อผู้รับเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ หรือบัญชีรายชื่อผู้ซื้อเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ของ กพภ.

(2) ไม่กรอกชื่อผู้ยื่นข้อเสนอในการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างด้วยอิเล็กทรอนิกส์

(3) เสนอรายละเอียดแตกต่างไปจากเงื่อนไขที่กำหนดในเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ที่เป็นสาระสำคัญ หรือมีผลทำให้เกิดความได้เปรียบเสียเปรียบแก่ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น

6.5 ในการตัดสินการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือในการทำสัญญา คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์หรือ กพภ. มีสิทธิให้ผู้ยื่นข้อเสนอชี้แจงข้อเท็จจริงเพิ่มเติมได้ กพภ. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอ ไม่รับราคา หรือไม่ทำสัญญา หากข้อเท็จจริงดังกล่าวไม่เหมาะสมหรือไม่ถูกต้อง

6.6 กฟภ. ทรงไว้ซึ่งสิทธิที่จะไม่รับราคาต่ำสุด หรือราคาหนึ่งราคาใด หรือราคาที่เหมาะสมก็ได้ และอาจพิจารณาเลือกจ้างในจำนวน หรือขนาด หรือเฉพาะรายการหนึ่งรายการใด หรืออาจจะยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์โดยไม่พิจารณาจัดจ้างเลยก็ได้ สุดแต่จะพิจารณา ทั้งนี้ เพื่อประโยชน์ของทางราชการเป็นสำคัญ และให้ถือว่าการตัดสินใจของ กฟภ. เป็นเด็ดขาด ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าใช้จ่าย หรือค่าเสียหายใดๆ มิได้ รวมทั้ง กฟภ. จะพิจารณายกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์และลงโทษผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ที่จ้าง ไม่ว่าจะเป็นผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกหรือไม่ก็ตาม หากมีเหตุที่เชื่อถือว่าผู้ยื่นข้อเสนอกระทำการโดยไม่สุจริต เช่น การเสนอเอกสารอันเป็นเท็จ หรือใช้ชื่อบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นมาเสนอราคาแทน เป็นต้น

ในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอรายที่เสนอราคาต่ำสุด เสนอราคาต่ำจนคาดหมายได้ว่าไม่อาจดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ได้ คณะกรรมการพิจารณาผลการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หรือ กฟภ. จะให้ผู้ยื่นข้อเสนออื่นชี้แจงและแสดงหลักฐานที่ทำให้เชื่อได้ว่าผู้ยื่นข้อเสนอสามารถดำเนินงานตามเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้เสร็จสมบูรณ์ หากคำชี้แจงไม่เป็นที่ยอมรับได้ กฟภ. มีสิทธิที่จะไม่รับข้อเสนอหรือไม่รับราคาของผู้ยื่นข้อเสนอรายนั้น ทั้งนี้ผู้ยื่นข้อเสนอดังกล่าวไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายใดๆ จาก กฟภ.

6.7 ก่อนลงนามในสัญญา กฟภ. อาจประกาศยกเลิกการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ หากปรากฏว่ามีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการประกวดราคาหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรม หรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือส่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

6.8 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs เสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นที่ไม่เกินร้อยละ 10 กฟภ. จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ประกอบการ SMEs ดังกล่าว โดยจัดเรียงลำดับผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ซึ่งเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นไม่เกินร้อยละ 10 ที่จะเรียกมาทำสัญญาไม่เกิน 3 ราย

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการ SMEs

6.9 หากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งมิใช่ผู้ประกอบการ SMEs แต่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยเสนอราคาสูงกว่าราคาต่ำสุดของผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายของต่างประเทศไม่เกินร้อยละ 3 กฟภ. จะจัดซื้อจัดจ้างจากผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้ประกอบการ SMEs ที่มีได้ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทยดังกล่าว

ผู้ยื่นข้อเสนอที่เป็นกิจการร่วมค้าที่จะได้สิทธิตามวรรคหนึ่ง ผู้เข้าร่วมค้าทุกรายจะต้องเป็นผู้ประกอบการที่เป็นบุคคลธรรมดาที่ถือสัญชาติไทยหรือนิติบุคคลที่จัดตั้งขึ้นตามกฎหมายไทย

## 7. การทำสัญญาจ้างก่อสร้าง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์จะต้องทำสัญญาจ้างตามแบบสัญญาดังระบุในข้อ 1.3 หรือทำข้อตกลงเป็นหนังสือกับ กฟภ. ภายใน 15 (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง และจะต้องวางหลักประกันสัญญาเป็นจำนวนเงินเท่ากับร้อยละ 10 (สิบ) ของราคาค่าจ้างที่ประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ให้ กฟภ. ยึดถือไว้ในขณะทำสัญญาโดยใช้หลักประกันอย่างหนึ่งอย่างใด ดังต่อไปนี้

### 7.1 เงินสด

7.2 เช็คหรือตราพท์ที่ธนาคารเซ็นสั่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ในวันทำสัญญา หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน 3 (สาม) วันทำการ

7.3 หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศ ตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนดดังระบุในข้อ 1.4 (1) หรือจะเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนด

7.4 หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด ดังระบุในข้อ 1.4 (1)

#### 7.5 พันธบัตรรัฐบาลไทย

หลักประกันนี้จะคืนให้ โดยไม่มีดอกเบี้ยภายใน 15 (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (ผู้รับจ้าง) พ้นจากข้อผูกพันตามสัญญาจ้างแล้ว

### 8. ค่าจ้างและการจ่ายเงิน

กฟภ. จะจ่ายค่าจ้างต่อหน่วยของงานแต่ละรายการที่ได้ทำสำเร็จจริงตามราคาต่อหน่วยที่กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา นอกจากนี้ในกรณีต่อไปนี้

(1) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ 125 (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคาจะจ่ายให้อัตราร้อยละ 90 (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(2) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ 150 (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้อัตราร้อยละ 83 (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

(3) เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ 75 (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญา และจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า overhead และ mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ 17 (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณ กับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าวผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

(4) กฟภ. จะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตาม (1) และ (2) ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงิน ตามที่ กฟภ. จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่ กฟภ. พิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลือ อีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มีได้มีผลกระทบต่อจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ กฟภ. อาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของ กฟภ.

กฟภ. จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริง เมื่อ กฟภ. หรือเจ้าหน้าที่ของ กฟภ. ได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญาทุกประการ กฟภ. จะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้นไว้แก่ผู้รับจ้าง

การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ

### 9. อัตราค่าปรับ

ค่าปรับตามสัญญาจ้างแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ หรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือจะกำหนด ดังนี้

9.1 กรณีที่ผู้รับจ้างนำงานที่รับจ้างไปจ้างช่วงให้ผู้อื่นทำอีกทอดหนึ่งโดยไม่ได้รับอนุญาตจาก กฟภ. จะกำหนดค่าปรับสำหรับการฝ่าฝืนดังกล่าวเป็นจำนวนร้อยละ 10 (สิบ) ของวงเงินของงานจ้างช่วงนั้น

9.2 กรณีที่ผู้รับจ้างปฏิบัติผิดสัญญาจ้างก่อสร้าง นอกเหนือจากข้อ 9.1 จะกำหนดค่าปรับเป็นรายวันเป็นจำนวนเงินตายตัวในอัตราร้อยละ 0.1 ของราคางานจ้าง รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม

## 10. การรับประกันความชำรุดบกพร่อง

ผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งได้ทำสัญญาจ้างตามแบบดั่งระบุในข้อ 1.3 หรือ ข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ แล้วแต่กรณี จะต้องรับประกันความชำรุดบกพร่องของงานจ้างที่เกิดขึ้นภายในระยะเวลาไม่น้อยกว่า 2 (สอง) ปี นับถัดจากวันที่ กพท. ได้รับมอบงาน โดยมีรายละเอียดเพิ่มเติมตามเอกสาร หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง ข้อ 1.10 โดยต้องบริหารจัดการซ่อมแซมแก้ไขให้ใช้งานได้ติดตั้งเดิม ภายใน 15 (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งความชำรุดบกพร่อง

## 11. การจ่ายเงินล่วงหน้า

ผู้ยื่นข้อเสนอมีสสิทธิเสนอขอรับเงินล่วงหน้า ในอัตราไม่เกินร้อยละ 10 (สิบ) ของราคาค่าจ้าง ทั้งหมด แต่ทั้งนี้จะต้องส่งมอบหลักประกันเงินล่วงหน้า เป็นพันธบัตรรัฐบาลไทย หรือหนังสือค้ำประกันหรือ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารในประเทศตามแบบดั่งระบุในข้อ 1.4 (2) ให้แก่ กพท. ก่อนการรับเงินล่วงหน้า

## 12. การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินแต่ละงวด กพท. จะหักเงินจำนวนร้อยละ 10 (สิบ) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้น เพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานจะต้องถูกหักไว้ไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 (สิบ) ของค่าจ้าง ทั้งหมดผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยผู้รับจ้างจะต้องนำหนังสือค้ำประกันของธนาคารหรือ หนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศตามแบบหนังสือค้ำประกันดั่งระบุในข้อ 1.4 (3) มาวางไว้ต่อ กพท. เพื่อเป็นหลักประกันแทน

กพท. จะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือ หนังสือค้ำประกันของธนาคารดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง พร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

## 13. ข้อสงวนสิทธิ์ในการยื่นข้อเสนอและอื่นๆ

13.1 เงินค่าจ้างสำหรับงานจ้างครั้งนี้ ได้มาจาก เงินงบประมาณ.....-/เงินกู้จาก.....-/เงินช่วยเหลือจาก.....-

การลงนามในสัญญาจะกระทำต่อเมื่อ กพท. ได้รับอนุมัติเงินค่าก่อสร้างจากงบประมาณ.....-/เงินกู้จาก.....-/เงินช่วยเหลือจาก.....-แล้วเท่านั้น

13.2 เมื่อ กพท. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้าง และได้ตกลงจ้างตามการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ถ้าผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำสิ่งของมาเพื่องานจ้างดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศ และของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางที่มีเรือไทยเดินอยู่ และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่ รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่งเป็นผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามกฎหมายว่า ด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี ดังนี้

(1) แจ้งการส่งหรือนำสิ่งของดังกล่าวเข้ามาจากต่างประเทศต่อกรมเจ้าท่า ภายใน ๗ วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างส่งหรือซื้อของจากต่างประเทศ เว้นแต่เป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศ ยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้

(2) จัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทย หรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจาก ต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่า ให้บรรทุกสิ่งของนั้น โดยเรืออื่นที่มีใช่ เรือไทย ซึ่งจะต้องได้รับอนุญาตเช่นนั้นก่อนบรรทุกของลงเรืออื่น หรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่น

(3) ในกรณีที่ไม่ปฏิบัติตาม (1) หรือ (2) ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์นาวี

13.3 ผู้ยื่นข้อเสนอซึ่ง กฟผ. ได้คัดเลือกแล้วไม่ไปทำสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือ ภายในเวลาที่กำหนดดังระบุไว้ในข้อ 7 กฟผ. จะริบหลักประกันการยื่นข้อเสนอ หรือเรียกธำนาจจากผู้ออกหนังสือค้ำประกันการยื่นข้อเสนอทันที และอาจพิจารณาเรียกธำนาจให้ชดใช้ความเสียหายอื่น (ถ้ามี) รวมทั้งจะพิจารณาให้เป็นผู้ทิ้งงานตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

13.4 กฟผ. สงวนสิทธิ์ที่จะแก้ไขเพิ่มเติมเงื่อนไข หรือข้อกำหนดในแบบสัญญาหรือข้อตกลงจ้างเป็นหนังสือให้เป็นไปตามความเห็นของสำนักงานอัยการสูงสุด (ถ้ามี)

13.5 ในกรณีที่เอกสารแนบท้ายเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์นี้ มีความขัดหรือแย้งกัน ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของ กฟผ. คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด และผู้ยื่นข้อเสนอไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าใช้จ่าใดๆ เพิ่มเติม

13.6 กฟผ. อาจประกาศยกเลิกการจัดจ้างในกรณีต่อไปนี้ได้ โดยที่ผู้ยื่นข้อเสนอจะเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ จาก กฟผ. ไม่ได้

(1) กฟผ. ไม่ได้รับการจัดสรรเงินที่จะใช้ในการจัดจ้างหรือได้รับจัดสรรแต่ไม่เพียงพอที่จะทำการจัดจ้างครั้งต่อไป

(2) มีการกระทำที่เข้าลักษณะผู้ยื่นข้อเสนอที่ชนะการจัดจ้างหรือที่ได้รับการคัดเลือกมีผลประโยชน์ร่วมกัน หรือมีส่วนได้เสียกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือขัดขวางการแข่งขันอย่างเป็นธรรมหรือสมยอมกันกับผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่น หรือเจ้าหน้าที่ในการเสนอราคา หรือสื่อว่ากระทำการทุจริตอื่นใดในการเสนอราคา

(3) การทำการจัดจ้างครั้งต่อไปอาจก่อให้เกิดความเสียหายแก่ กฟผ. หรือกระทบต่อประโยชน์สาธารณะ

(4) กรณีอื่นในทำนองเดียวกับ (1) (2) หรือ (3) ตามที่กำหนดในกฎกระทรวงซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ

#### 14. การปรับราคาค่างานก่อสร้าง

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคาตั้งระบุในข้อ 1.5 จะนำมาใช้ในกรณีที่ราคางานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เลขที่ นร 0203/ว 109 ลงวันที่ 24 สิงหาคม 2532

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ กฟผ. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในข้อ 1.5

#### 15. มาตรฐานฝีมือช่าง

เมื่อ กฟผ. ได้คัดเลือกผู้ยื่นข้อเสนอรายใดให้เป็นผู้รับจ้างและได้ตกลงจ้างก่อสร้างตามประกาศนี้แล้วผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องตกลงว่าในการปฏิบัติงานก่อสร้างดังกล่าว ผู้ยื่นข้อเสนอจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างจากสถานที่ดำเนินการทดสอบมาตรฐานฝีมือแรงงานและมาตรฐานกลางของทางราชการ หรือสถาบันเอกชนที่ทางราชการรับรอง หรือผู้มีวุฒิปริญญา ปวช. ปวส. และ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ 10 ของแต่ละสาขาช่างแต่ละต้องมิจำนวนช่างอย่างน้อย 1 คน ในแต่ละสาขาช่าง ดังต่อไปนี้

1. สาขาไฟฟ้า
2. สาขาโยธา

ทั้งนี้ ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมด โดยจำแยกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับบรรยายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง หรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคแรกนำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจการจ้าง หรือผู้ควบคุมงาน ก่อนเริ่มลงมือทำงานและพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาการทำงานตามสัญญาของผู้รับจ้าง

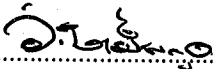
**16. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ**

ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

**17. การประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ**

กฟภ. สามารถนำผลการปฏิบัติงานแล้วเสร็จตามสัญญาของผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างเพื่อนำมาประเมินผลการปฏิบัติงานของผู้ประกอบการ

ทั้งนี้ หากผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกไม่ผ่านเกณฑ์ที่กำหนดจะถูกระงับการยื่นข้อเสนอหรือทำสัญญากับ กฟภ. ไว้ชั่วคราว

ลงชื่อ ..... 

(นายวิรัตน์ หมื่นกุด)

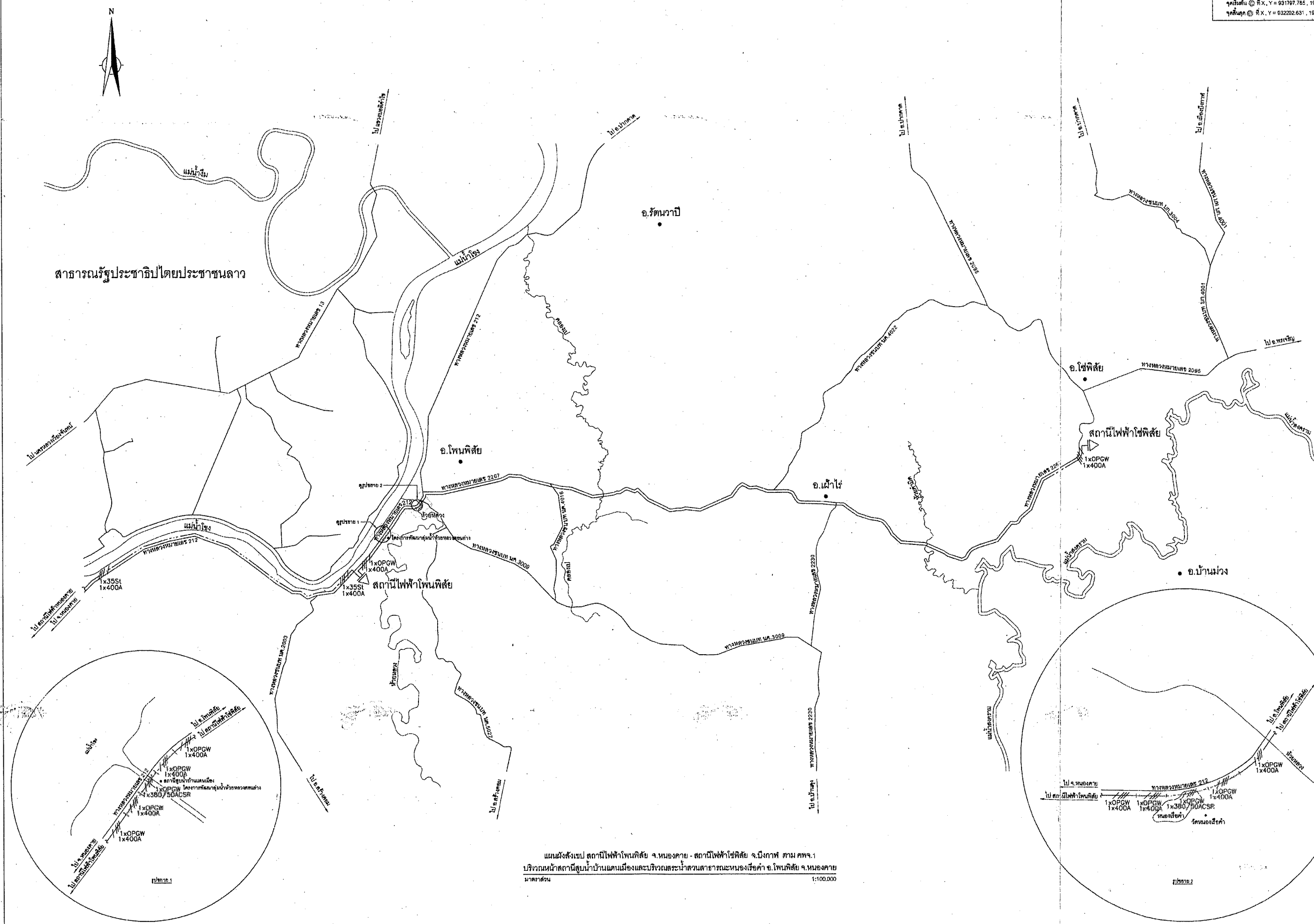
ผู้อำนวยการกองสนับสนุนงานก่อสร้าง

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

๑ ๕.ค. 2564

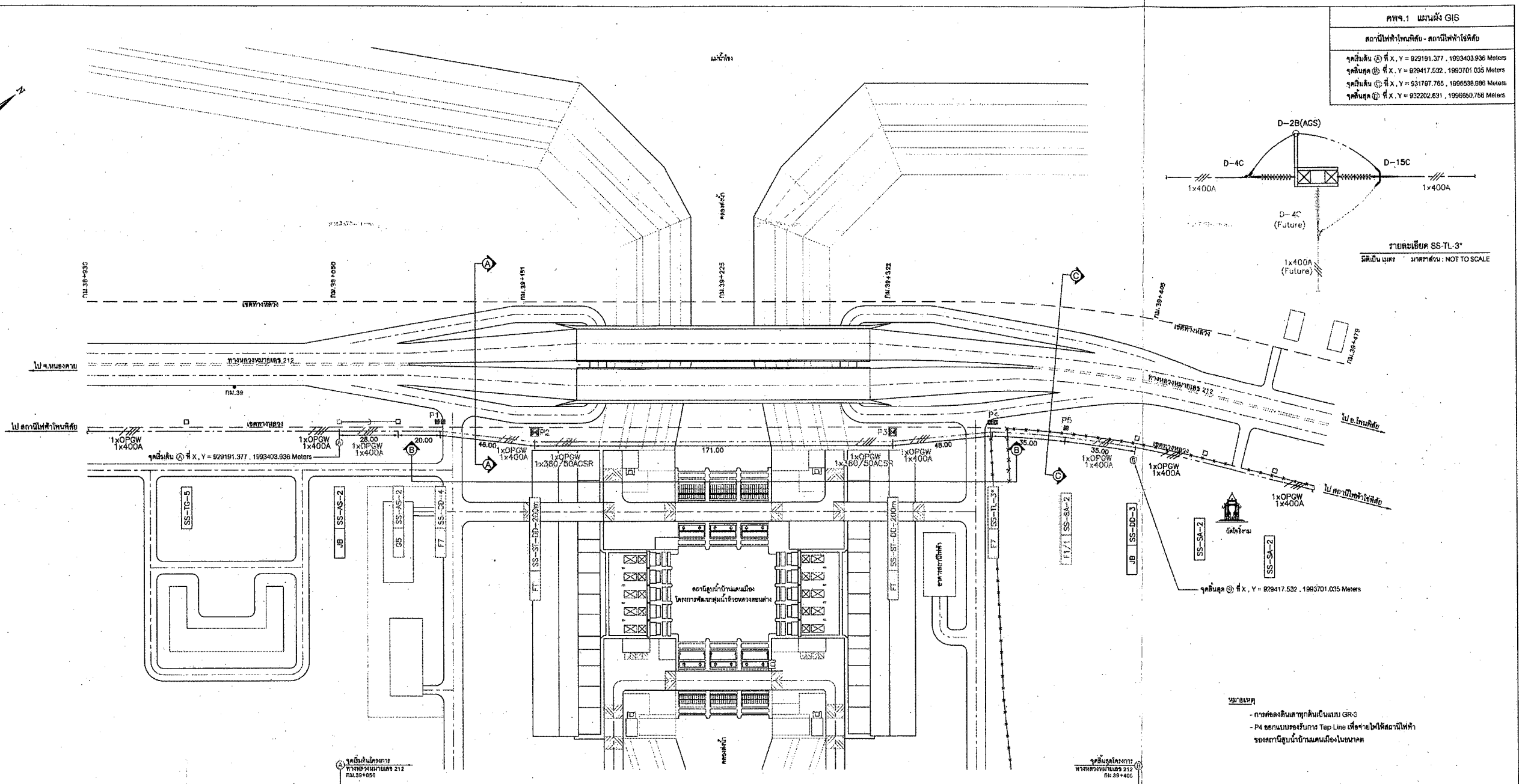
แบบรูป, รายการละเอียดมาตรฐาน  
และคุณสมบัติทางเทคนิค  
(Standard and Specification)

<p>คพจ.1 แผนที่ GIS</p> <p>สถานีไฟฟ้าโพนพิสัย - สถานีไฟฟ้าไซพิสัย</p> <p>จุดเริ่มต้น ① ที่ X, Y = 926191.377, 1933403.925 Meters</p> <p>จุดสิ้นสุด ② ที่ X, Y = 929417.532, 1993701.035 Meters</p> <p>จุดเริ่มต้น ③ ที่ X, Y = 931797.755, 1996538.086 Meters</p> <p>จุดสิ้นสุด ④ ที่ X, Y = 932202.631, 1996850.756 Meters</p>
---

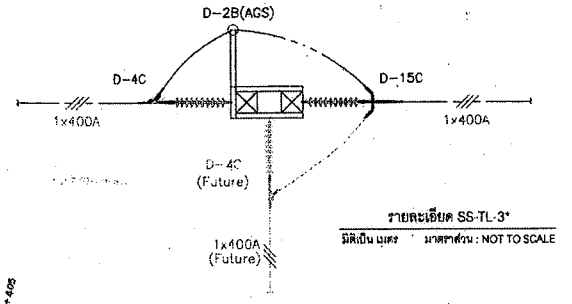


แผนที่ส่งแปล สถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าไซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1  
 บริเวณหน้าสถานีสูบน้ำบ้านแดนเมืองและบริเวณสะพานสวนสาธารณะหนองเรือคำ อ.โพนพิสัย จ.หนองคาย  
 1:100,000

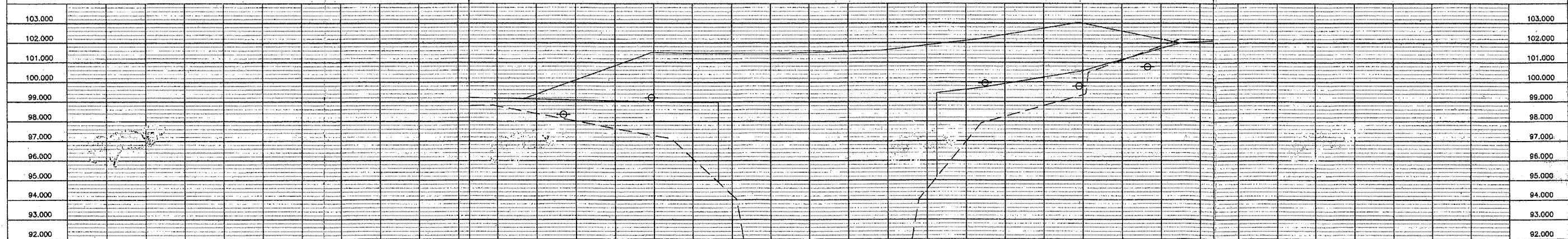




**ภาพ.1 แผนที่ GIS**  
 สถานีสูบน้ำบาดาลดิบ - สถานีไฟฟ้าแรงดันสูง  
 จุดเริ่มต้น (A) ที่ X, Y = 929191.377, 1993403.936 Meters  
 จุดสิ้นสุด (B) ที่ X, Y = 928417.532, 1993701.035 Meters  
 จุดเริ่มต้น (C) ที่ X, Y = 931797.765, 1996938.896 Meters  
 จุดสิ้นสุด (D) ที่ X, Y = 932202.631, 1996850.756 Meters



**หมายเหตุ**  
 - การก่อสร้างสายดินเป็นแบบ GR-3  
 - P4 ออกแบบรองรับการ Tap Line เพื่อจ่ายไฟให้สถานีสูบน้ำบาดาลดิบบ้านแคเมืองในอนาคต



แนวตั้ง 1:100  
 แนวนอน 1:1,000  
 คำระดับ

--- ระดับผิวจราจร  
 --- ระดับดินเดิม  
 ⊕ ระดับฐานเสาไฟฟ้า

VERTICAL 1:100  
 HORIZONTAL 1:1,000  
 ELEVATION

1xOPGW 1x400A = 212 2492-IMR1  
 1xOPGW 1x380/50ACSR = 171 2492-IMR1

สัญลักษณ์	รายการ	จำนวน
LEGEND	DESCRIPTION	QUANTITY
☐	เสาเข็มคอนกรีต CONCRETE POLE 22 m	5 ต้น
---	สายส่ง TRANSMISSION LINE 115 KV	383 2494-IM
→	หมอน ANCHOR GUY	34 SET
☐	กล่องต่อสาย OPGW JOINT BOX OPGW	34 SET
☒	เสาโครงเหล็ก STEEL TOWER 50-ST-DD-200m	2 ต้น

**การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค**  
 ผู้ว่าการ (นาม)  
 25 มิ.ย. 2564  
**แผนผังก่อสร้างสายส่ง 115 KV ตาม ภาพ.1**  
 บริเวณหน้าสถานีสูบน้ำบาดาลดิบบ้านแคเมือง  
 และบริเวณหน้าสถานีสูบน้ำบาดาลดิบ อ.โพธาราม  
 9 หน้ากระดาษ

ชื่อแบบ  
 ฤกษ์งามยามดี  
 วันที่ 18 มิ.ย. 2564  
 1:1,000  
 1:1,000  
 HB2-A1643000  
 AutoCAD / ภูมิ (น.ช.ก.)  
 FILE: 10-2564-115KV















## C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No. :

Item	Description	Spec. Reference
1	<p>ปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ ประเภทที่ 1</p> <p>มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมปูนซีเมนต์ปอร์ตแลนด์ มอก.15 (TIS15) (เป็นปูนซีเมนต์ใช้สำหรับงานโครงสร้าง เป็นปูนใหม่ ไม่เก่าเก็บ ไม่แข็งเป็นก้อนหรือร่วน ไม่เป็ยกขึ้น การเก็บรักษาก่อนนำส่ง กฟภ. มีการเก็บถูกต้อง ตามหลักการเก็บรักษาปูนซีเมนต์สูง)</p>	มอก.15 (TIS15)
2	<p>ทรายหยาบ</p> <p>มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับ มวลผสมคอนกรีต มอก.566 - 2528 (TIS 566 - 2528) (ต้องเป็นทรายน้ำจืดหรือทรายบกที่ไม่มีเม็ดหยาบ คม แข็งแรง ไม่เป็นทรายซีเปียด ไม่มีดินหรือเลนปนอยู่ในทรายไม่มีสารอินทรีย์ เช่น เศษไม้ ใบไม้ มูลสัตว์ หรือซากพืช ซากสัตว์เจือปนอยู่มากจนเกินไป มีความละเอียด (Finess Modulus ) 2.4 - 3.0 การตรวจสอบปริมาตรใช้วิธีการวัดกระเบรลบรรทุกเป็นเกณฑ์ ไม่ใช้วิธีการชั่งน้ำหนักหาปริมาตร)</p>	มอก.566 - 2528 (TIS 566 - 2528)
3	<p>หิน</p> <p>มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเกี่ยวกับ มวลผสมคอนกรีต มอก.556 - 2528 (TIS 566 - 2528) (เป็นหินขนาดตาม กฟภ. กำหนด : หินเบอร์ 1 มีขนาด 3/4" - 1" (Size 19.0 - 25.4 mm. ) หินเบอร์ 2 มีขนาด 1" - 2" (Size 25.4 - 50.8 mm.) หินเกล็ด เป็นหินที่มี Size Gradation ตะแกรงเบอร์ 10 - 3/8" หินดังกล่าวจะต้องสะอาด ไม่มีสารอินทรีย์เช่น เศษไม้ ใบไม้ มูลสัตว์ หรือซากพืช ซากสัตว์เจือปนอยู่มากจนเกินไป มีความแข็งแรง ทนทานต่อการสึกกร่อน ทนทานต่อปฏิกิริยาเคมี มีรูปร่างเป็นเหลี่ยมมาก มีสัดส่วนขนาดคละของหินเหมาะสม การตรวจสอบปริมาตรใช้วิธีการวัดกระเบรลบรรทุกเป็นเกณฑ์)</p>	มอก.556 - 2528 (TIS 566 - 2528 )
4	<p>เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต</p> <p>เป็นผลิตภัณฑ์ที่มีพระราชกฤษฎีกากำหนด ต้องให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. (ต้องเป็นเหล็กเส้นใหม่ ผิวสะอาด ไม่มีสนิมร่อน ไม่เป็ยกน้ำมันหรือสารหล่อลื่น ไม่มีรอยแตกร้าว ไม่เป็นเหล็กรีดซ้ำ )</p> <p>4.1 เหล็กเส้นกลม (Round Bar) SR24</p> <p>มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กเส้นกลม มอก. 20 - 2543 ( TIS 20 - 2543 ) หรือ มอก.20 - 2527 (TIS 20 - 2527) และ มอก.20 - 2559 (TIS 20 - 2559)</p> <p>4.2 เหล็กข้ออ้อย ( Deformed Bar) SD40</p> <p>มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กเส้นเสริมคอนกรีต : เหล็กข้ออ้อย มอก. 24 - 2548 (TIS 24 - 2548) และ มอก.24 - 2559 (TIS 24 - 2559)</p> <p>4.3 การเก็บตัวอย่างเหล็กเส้นเพื่อการทดสอบ</p> <p>4.3.1 ผู้รับจ้างต้องตัดเหล็กเส้นทุกๆ ขนาด แต่ละขนาดยาวไม่น้อยกว่า 1.00 เมตร เพื่อทำการทดสอบตามข้อ 4.1,4.2</p>	มอก.20 - 2527 (TIS 20 - 2527) และ มอก.20 - 2559 (TIS 20 - 2559 ) มอก.24 - 2548 (TIS 24 - 2548) และ มอก.24 - 2559 (TIS 24 - 2559)





C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No. :

Item	Description	Spec. Reference
	<p>4.3.2 การเก็บตัวอย่างให้เก็บหนึ่งตัวอย่างจากเหล็กเส้นเส้นหนึ่ง ต่อจำนวนเหล็กเส้นทุก ๆ 100 เส้น หรือเศษของ 100 เส้นแต่จำนวนตัวอย่างแต่ละขนาดที่ส่งมาทดสอบในแต่ละชุดต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง</p> <p>4.3.3 การเก็บตัวอย่างต้องเก็บจากกองเหล็กเส้นแต่ละชุดที่อยู่ในสถานที่ก่อสร้าง และต้องเก็บตัวอย่างต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง</p> <p>4.3.4 เมื่อเก็บตัวอย่างได้เรียบร้อยแล้ว ผู้รับจ้างต้องนำส่งมาให้ส่วนราชการอื่นใด หรือที่ที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบ ค่าใช้จ่ายในการทดสอบนี้ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น</p> <p>4.4 การพิจารณาผลการทดสอบ</p> <p>ถ้าปรากฏว่าเหล็กเส้นตัวอย่างที่นำมาทดสอบนั้นไม่เป็นไปตามข้อกำหนด ให้ถือว่าเหล็กเส้นเสริมคอนกรีตชุดนั้นใช้ไม่ได้</p>	
5	<p><b>เหล็กรูปพรรณ :</b> มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมเหล็กโครงสร้างรูปพรรณ มอก. 116 - 2529 ( TIS 116 - 2529 )</p> <p>(เป็นเหล็กรูปพรรณแบบรีดร้อน (Hot rolling), เป็นเหล็กใหม่ ผิวสะอาด ไม่มีรอยแตกร้าวไม่เป็นเหล็กรีดเย็น)</p>	<p>มอก.116 - 2529 (TIS 116 - 2529)</p>
6	<p><b>น้ำยาบ่มคอนกรีต</b></p> <p>เป็นน้ำยาใช้บ่มคอนกรีตแทนการใช้น้ำ ใช้น้ำ หรือ ฉีดสเปรย์ คลุมผิวคอนกรีตที่เทใหม่ เพื่อป้องกันการระเหยของน้ำจากคอนกรีต ( ตัวอย่างผลิตภัณฑ์ CORMIX , CORNPROOF , SOTONE , CONMART , อื่นๆ ที่เป็นผลิตภัณฑ์มีคุณภาพเทียบเท่าหรือดีกว่า )</p>	
7	<p><b>ไม้แบบ</b></p> <p>เป็นไม้เนื้ออ่อน มีขนาดตาม กพก.กำหนดไว้ เป็นไม้ใหม่ที่ยังไม่ได้ใช้งานมาก่อน ไม่มีรอยแตกร้าวมากจนเกินไป</p> <p>7.1 วัสดุก่อสร้างข้อที่ 1 - ข้อที่ 7 จะต้องเป็นผลิตภัณฑ์ที่มีคุณสมบัติตามที่กำหนดไว้ข้างต้น</p> <p>7.2 การตรวจรับวัสดุ ฯ ข้อที่ 1 : ปูนฯปอร์ตแลนด์ ประเภท 1 , ข้อที่ 4 : เหล็กเส้นเสริมคอนกรีต , ข้อที่ 5 : เหล็กรูปพรรณ จะยึดตามหลักเกณฑ์ของ มอก.เป็นหลัก โดยต้องมีหลักฐานแสดงว่าผลิตภัณฑ์ที่ส่งมอบให้ กพก.ได้รับ มอก.แล้ว ส่วนผลิตภัณฑ์อื่นๆ ให้ยึดถือตามคุณสมบัติที่กำหนดไว้ข้างต้นโดยอยู่ในดุลยพินิจของคณะกรรมการตรวจรับ หากผลิตภัณฑ์ใดที่กรรมการตรวจรับพิจารณาแล้วมีความประสงค์จะทำการทดสอบผลิตภัณฑ์นั้น ๆ กพก.ขอสงวนสิทธิ์ที่จะนำผลิตภัณฑ์ดังกล่าวไปทดสอบโดยถือตามระเบียบของ กพก.</p>	



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No. :

8	<p><b>คอนกรีตผสมเสร็จ(Ready Mixed Concrete – RMC ) (Fc’= 210 ksc. Cylinder )</b></p> <p>เป็นคอนกรีตที่ผสมหิน ปูน ทราย วัสดุสำเร็จเรียบร้อยแล้ว จากโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ (Ready Mixed Plant) มีคุณสมบัติเป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม คอนกรีตผสมเสร็จ มอก. 213 – 2552 (TIS 213 – 2552 )</p> <p>การออกแบบส่วนผสมคอนกรีต : ให้วิศวกรของโรงงานผลิตคอนกรีตผสมเสร็จ ออกแบบส่วนผสม (Mixed design)พร้อมแนบสำเนาเอกสารประจำตัวผู้ออกแบบ สำหรับผู้ประกอบการวิชาชีพวิศวกรรมนำส่งให้แก่ การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (ประธานตรวจรับวัสดุฯ) ก่อนที่จะมีการนำส่งคอนกรีตผสมเสร็จ ให้แก่ กฟภ. ในครั้งแรก</p> <p>คุณภาพคอนกรีตผสมเสร็จ : ต้องมีความสามารถในการรับแรงอัดของก้อนคอนกรีตทรงกระบอก มาตรฐาน (Dia.15 cm. Height 30 cm.) ที่อายุคอนกรีต 28 วัน ไม่น้อยกว่า 210 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (Fc’ = 210 ksc. Cylinder ) หรือการรับแรงอัดของก้อนคอนกรีตทรงลูกบาศก์มาตรฐาน (15x15x15 cm.) ที่อายุคอนกรีต 28 วัน ไม่น้อยกว่า 240 กิโลกรัมต่อตารางเซนติเมตร (Fc’ = 240 ksc. Cubeic )</p> <p>ทั้งนี้ ห้ามนำสารเคมีทุกชนิดผสมในคอนกรีตแล้วทำให้กำลังอัดของคอนกรีตเพิ่มขึ้น ปริมาณปูนซีเมนต์ที่ผสมลงในคอนกรีตจะต้องมีปริมาณที่เหมาะสมตามหลักการออกแบบส่วนผสมของคอนกรีต (Mixed Design) หากมีปริมาณปูนซีเมนต์น้อยจนเกินไป กฟภ. ขอสงวนสิทธิ์ในการสั่งระงับการใช้คอนกรีตผสมเสร็จจากโรงงานนั้นๆและห้ามเทคอนกรีตในขณะที่ฝนตกวันแต่จะมีที่ป้องกัน</p> <p><b>8.1 การหล่อตัวอย่างคอนกรีตและการทดสอบ</b></p> <p>8.1.1 ในการเทคอนกรีตต้องทำ SLUMP TEST ทุกครั้งที่เปลี่ยนอัตราส่วนผสมของน้ำกับปูนซีเมนต์ หรือผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้างเห็นว่า คอนกรีตชั้นหรือเหลวเกินไปตามวิธีการทดสอบค่าการยุบตัวของคอนกรีต (SLUMP TEST)</p> <p>8.1.2 เพื่อเป็นการตรวจคุณภาพของคอนกรีตว่าเป็นไปตามข้อกำหนดหรือไม่ ผู้รับจ้างต้องจัดทำแบบเหล็กมาตรฐานมาหล่อตัวอย่างคอนกรีตทรงกระบอกขนาดเส้นผ่าศูนย์กลาง 15 เซนติเมตร สูง 30 เซนติเมตร แล้วเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้านางานนั้น ๆ ต่อหน้าผู้ควบคุมงานของผู้ว่าจ้าง แล้วนำไปเก็บบำรุงรักษาตาม มาตรฐานการเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้านางานและการนำไปบำรุงรักษา</p> <p>8.1.3 การเก็บตัวอย่างทดสอบกำลังอัดคอนกรีต : ผู้ควบคุมงานจะทำการเก็บตัวอย่างลูกปูน เพื่อนำไปทำการทดสอบกำลังรับแรงอัดของคอนกรีต (Compressive Strength Of Concrete ) โดยใช้วิธีทดสอบแบบมาตรฐานอเมริกัน (ASTM) : ใช้คอนกรีตหล่อตัวอย่างทดสอบเป็นรูปทรงกระบอก หรือวิธีทดสอบแบบมาตรฐานอังกฤษ (B.S) : ใช้คอนกรีตหล่อตัวอย่างทดสอบเป็นลูกบาศก์</p> <p><b>8.2 การเก็บตัวอย่างคอนกรีตในหน้านางาน และการนำไปบำรุงรักษา</b></p> <p>8.2.1 เก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อการทดสอบ (ที่โรงงานผสมปูน) ให้เก็บทุกวันเมื่อมีการเทคอนกรีต และอย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน</p>	<p>มอก. 213 – 2552 (TIS 213 – 2552)</p>
---	--	---



C3 Schedule of detailed requirement

Invitation to Bid No. :

8.2.2 เก็บตัวอย่างคอนกรีตเพื่อการทดสอบ (ที่หน้างานก่อสร้างฯ) ให้เก็บทุกครั้งที่มีการเทคอนกรีตทุก ๆ 50 ลูกบาศก์เมตร และเศษของ 50 ลูกบาศก์เมตร อย่างน้อยต้องเก็บ 3 ก้อน เพื่อทดสอบกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 28 วัน

ข้อควรระวัง

1. เก็บตัวอย่างคอนกรีตต้องไม่น้อยกว่า 3 ตัวอย่าง ต่อ 1 ชุด
2. ประกอบแบบหล่อให้แข็งแรงได้ฉาก ได้ระดับก่อนทำการหล่อตัวอย่างคอนกรีต
3. การกระทุ้งแต่ละชั้นยอมให้เลยมาถึงชั้นล่าง ได้ไม่เกิน 2.5 เซนติเมตร
4. ใน 24 ชั่วโมงแรก ต้องมีการบ่มคอนกรีตในระยะแรก ห้ามกระแทกหรือสั่นสะเทือน
5. หลังจาก 24 ชั่วโมงไปแล้ว จึงแกะแบบหล่อแล้วทำการบ่มต่อ
6. ผลการทดสอบกำลังของคอนกรีต จะถูกต้องเมื่อหล่อตัวอย่างถูกต้องตามมาตรฐาน

8.3 การพิจารณาผลการทดสอบ

คอนกรีตที่หล่อแล้ว จะยอมรับได้ต่อเมื่อผลการทดสอบแห่งตัวอย่างคอนกรีตทดลองมาตรฐาน ที่เก็บมาทั้งสามก้อนเมื่ออายุครบ 28 วัน นั้นตรงความต้องการข้อใดข้อหนึ่งในสองข้อต่อไปนี้

ก. กำลังอัดของแท่งรูปทรงกระบอกคอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่า .210 กก./ ตร.ซม. (ทุกๆ ก้อน) หรือกำลังอัดของแท่งรูปลูกบาศก์คอนกรีตแต่ละก้อน ต้องไม่ต่ำกว่า 240 กก./ ตร.ซม. (ทุกๆ ก้อน)

ข. ถ้าก้อนใดมีกำลังอัดต่ำกว่าที่กำหนดไว้ กำลังอัดเฉลี่ยของทั้งสามก้อนนั้นต้องสูงกว่าที่กำหนดไว้ไม่น้อยกว่าร้อยละ 5 และผลต่างของกำลังอัดของก้อนที่มีกำลังต่ำสุดกับค่าที่กำหนดไว้ต้องไม่เกินร้อยละ 10 ของค่าที่กำหนดไว้

ในกรณีที่ทดสอบค่าของกำลังคอนกรีตเมื่ออายุ 7 วัน ค่ากำลังอัดของแต่ละก้อนต้องไม่น้อยกว่าร้อยละ 70 ของค่าที่กำหนดเมื่ออายุครบ 28 วัน อย่างไรก็ตามการพิจารณาตัดสินกำลังคอนกรีตขั้นสุดท้าย ถือเมื่อก่อนคอนกรีตอายุครบ 28 วัน เป็นเกณฑ์

หากปรากฏว่าค่าแรงอัดประลัย ของผลการทดสอบดังที่ได้กล่าวมาแล้ว ไม่เป็นไปตามที่ได้กำหนดไว้ในข้อ 8.3.1 ผู้ขายที่เป็นคู่สัญญากับ กฟภ. ต้องสกัด หรือรื้อส่วนที่เทคอนกรีตไปแล้วนั้นออกเสียแล้วจัดการหล่อใหม่โดยใช้คอนกรีต ซึ่งมีคุณภาพได้แรงอัดประลัยไม่ต่ำกว่าที่กำหนดไว้ในข้อ 8.3.1 หรือผู้รับจ้างจะต้องใช้วิธีตรวจสอบที่ผู้ว่าจ้างเห็นชอบ ความเสียหายหรือค่าใช้จ่ายต่างๆ ที่เกิดขึ้นเนื่องจากการหล่อคอนกรีตใหม่ หรือการตรวจสอบความมั่นคงแข็งแรงของโครงสร้างส่วนนั้นๆ ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับผิดชอบเองทั้งสิ้น จะคิดมูลค่าเพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างไม่ได้

การทดสอบหาค่าแรงอัดประลัยของตัวอย่างคอนกรีตมาตรฐานนั้น ผู้รับจ้างจะต้องส่งมาให้ส่วนราชการอื่นใด หรือที่ผู้แทนผู้ว่าจ้างสามารถร่วมทำการทดสอบได้ เป็นผู้ทดสอบค่าใช้จ่ายในการนี้ผู้รับจ้างจะต้องเป็นผู้ออกเองทั้งสิ้น

8.4 ระยะเวลาในการขนส่งคอนกรีต : จากโรงงานผลิตคอนกรีต จนถึงหน้างาน ใช้เวลาไม่เกิน 60 นาที

**ข้อกำหนดการใช้งาน**

1. ค่า YIELD STRENGTH OF STEEL MATERIAL ไม่น้อยกว่า 2,400 kg/cm<sup>2</sup> หรือ 235 MPa
2. ความเร็วลมสูงสุด : 120 km/h
3. อุณหภูมิสูงสุด : 65 °C  
อุณหภูมิเฉลี่ย : 27 °C
4. ค่าความต้านทานการตอลงดินของโครงเหล็กแต่ละต้นต้องไม่เกิน 10 โอห์ม
5. มุมป้องกันฟ้าผ่าต้องไม่เกิน 30 องศา
6. ระยะทางความปลอดภัยทางไฟฟ้าในการขึงสายไฟฟ้า (ระยะทางตอนบนสูงสุด) ข้ามแม่น้ำ , ถนน , ทางรถไฟ ให้ปฏิบัติตามนี้ :-  
6.1 กรณีข้ามแม่น้ำ ระยะทางตามแนวระดับระหว่างสายไฟฟ้าระบบ 22 หรือ 33 kv กับขอบสะพานไม่น้อยกว่า 3 เมตร และมีระยะทางในแนวตั้งจากพื้นทางเดินเท้าของสะพานไม่น้อยกว่า 6.7 เมตร (กรณีมีโคมไฟถนนระยะทางในแนวตั้งของสายไฟฟ้าต้องอยู่สูงจากดวงโคมไม่น้อยกว่า 3 เมตร)  
6.2 ในกรณีข้ามถนนทางรถไฟ ฯลฯ ให้พิจารณาระยะทางความปลอดภัยตามแบบมาตรฐาน เลขที่ S02-015/17068 (การประกอบเลขที่ 9301)
7. โครงเหล็กจะต้องทาสีรองพื้นก่อน 1 ชั้น และทาดำด้วยสีทับหน้าอีก 2 ชั้น สีทับหน้าที่ใช้เป็นสีแดง (หรือสีส้ม) สลับกับสีขาว โดยทาสลับกันไป จำนวน 7 แถบสี แถบละเท่า ๆ กัน โดยเริ่มทาดำสีแดงหรือสีส้มที่ยอดเสาก่อน
8. เหล็กที่นำมาประกอบเป็น โครงเหล็กจะต้องอบสังกะสี โดยวิธีจุ่มร้อนตามมาตรฐาน ASTM
9. โครงเหล็กต้องออกแบบให้มีค่าประกอบความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 2 โดยมีภาระ (สายไฟฟ้า) ตามตารางข้างล่าง

**RECOMMENDATION**

1. THE YIELD STRENGTH OF STEEL MATERIAL SHALL NOT BE LESS THAN 2,400 kg/cm<sup>2</sup> 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 CONDUCTOR SIZE (mm <sup>2</sup> )	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	

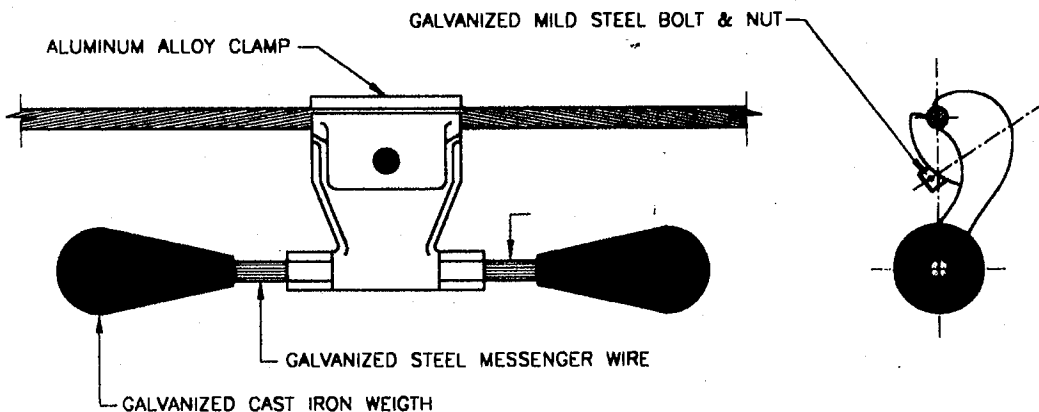
กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	<b>การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค</b>	ใช้แทนแบบ..... ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน... สัมชาย ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... (ทศ.) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....		ผู้ว่าการ..... เขียนเสร็จวันที่ 25 เม.ย. 45 แก้แบบวันที่ <b>สาม</b> มีมติเป็น..... มาตราส่วน.....
รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า	<b>ข้อกำหนดการใช้งาน โครงเหล็ก</b>	แบบเลขที่ SA1-015/45005 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 3 แผ่น
	<b>STEEL TOWER RECOMMENDATION</b>	



จำนวนไวเบรชันดัมเปอแบบดัมเบลที่ใช้ติดตั้งขึ้นอยู่กับระยะห่างสายส่งตาราง  
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	ระยะห่างในการติดตั้ง (ซม) SPACING (cm)	น้ำหนัก (กก) WEIGHT (kg)
50 mm <sup>2</sup> ST.	≤ 550	1	40	1.3-1.6
380/50 mm <sup>2</sup> 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..... ถูกแทนโดยแบบ.....
ผู้เขียน... สิมชัย..... ผู้สำรวจ..... วิศวกร..... หัวหน้าแผนก..... (กทท) ผู้อำนวยการกอง..... ผู้อำนวยการฝ่าย.....	ผู้ทำการ..... ข้อกำหนดการใช้งาน โครงเหล็ก	เขียนเสร็จวันที่ 25 เม.ย. 45 แก้แบบวันที่..... ฉบับ..... มาตราส่วน.....
รองผู้ว่าการวางแผนและ พัฒนาระบบไฟฟ้า.....	STEEL TOWER RECOMMENDATION	แบบเลขที่ SA1-015/45005 แผ่นที่ 3 ของจำนวน 3 แผ่น

Invitation to Bid No. :  
Specification No. : RCBL-029/2548

**C Material, equipment, and specifications for COPPER STRANDED CONDUCTOR**

**C1 General material and packing instructions**

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

**1a Scope**

These specifications cover bare copper stranded conductor.

**1b Standard**

Copper stranded conductor shall be manufactured and tested in accordance with the latest TIS 64 .

**1c Principal requirement**

Copper stranded conductor shall be hard drawn, used as overhead line conductor.

Test : Besides manufacturer's test certificate, PEA shall test the properties of conductors according to the above-mentioned standard except the wire diameter. The wire diameter, after stranding, shall be measured at some points for inspection and the tolerance is allowed according to the above-mentioned standard, but the average value of those figures shall not be less than the diameter of wire specified in the above-mentioned standard.

Place of testing : All tests shall be made at PEA's testing laboratory.

**1d Packing**

The conductors shall be packed on non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be lagged with suitable wooden battens to protect the conductors against damage. After lagging, the galvanized steel wire or steel strap shall be fitted to the battens over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel shall not exceed 1.5 meters.

The wooden parts of reels shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of the latest TIS 515, see Table 1 to a dry net salt retention of 12.0 kg/m<sup>3</sup> .

**Table 1  
Active Ingredients of CCA**

Description	TIS 515 - 2527		
	Group 3		
	Type 1	Type 2	Type 3
Copper, as CuO %	16.0 - 20.9	18.0 - 22.0	17.0 - 21.0
Chromium, as CrO <sub>3</sub> %	59.4 - 69.3	33.0 - 38.0	44.5 - 50.5
Arsenic, as, As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	14.7 - 19.7	42.0 - 48.0	30.0 - 38.0

The conductor in each reel shall be supplied in manufacturer's usual production lengths with variation of ± 5% .

An amount not exceeding 10% of the total length may be delivered in random lengths, but any such length shall not be less than 50% of the production length on one reel.

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a Copper stranded conductor details**

Nominal cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Actual cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Number of wires.

Diameter of wire in mm .

Overall diameter of conductor in mm .

Construction of conductor.

Minimum calculated strength in N or kgf .

Maximum resistance at  $20^\circ\text{C}$  in ohm/km .

Weight resistivity of copper at  $20^\circ\text{C}$  in ohm-g/ $\text{m}^2$  .

Weight of conductor in kg/km .

**2b Packing details**

Packing method (shown by drawing(s), describe packing materials, details of wood treatment .

Principal dimensions of reel in cm .

Gross weight of one reel in kg .

Net weight of one reel in kg .

Length of uncut conductor per reel in m (with variation of  $\pm 5\%$ ).



Invitation to Bid No. :  
Specification No. : RCBL-029/2548  
C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	02000002 (1020000002)		Copper stranded conductor, 16 mm <sup>2</sup> .
2	02000003 (1020000003)		Copper stranded conductor, 25 mm <sup>2</sup> .
3	02000004 (1020000004)		Copper stranded conductor, 35 mm <sup>2</sup> .
4	02000005 (1020000005)		Copper stranded conductor, 50 mm <sup>2</sup> .
5	02000006 (1020000006)		Copper stranded conductor, 70 mm <sup>2</sup> .
6	02000007 (1020000007)		Copper stranded conductor, 95 mm <sup>2</sup> .



Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-167/2542

**C Material, equipment, and specifications for GALVANIZED STEEL WIRE**

**C1 General material and packing instructions**

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

**1a Scope**

These specifications cover galvanized steel wire, i.e., galvanized steel wire strands and galvanized steel solid wire.

**1b Standard**

The galvanized steel wire strands shall be manufactured and tested in accordance with the latest TIS 404 .

The galvanized steel solid wire shall be manufactured and tested in accordance with the latest TIS 71 .

**1c Principal requirement**

The Class and Grade of galvanized steel wire strands, and the Type of galvanized steel solid wire are stated in **C3 Schedule of detailed requirement**, see Page 5 .

Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

**1d.1** The galvanized steel wire strands 50 mm<sup>2</sup> and 95 mm<sup>2</sup> shall be packed in coil of 300 m standard length per coil with a tolerance of  $\begin{matrix} +15 \\ 0 \end{matrix}$  m .

The galvanized steel solid wire shall be packed in coil of 50 kg standard weight per coil with a tolerance of  $\begin{matrix} +3 \\ 0 \end{matrix}$  kg .

Each coil shall be wrapped with polythene and gunny, or equivalent, with two (2) tags on each side of the package.

**1d.2** The galvanized steel wire strand 25 mm<sup>2</sup> shall be packed on wooden reel, of 2,000 m standard length per reel with a tolerance of  $\begin{matrix} +100 \\ 0 \end{matrix}$  m .

The galvanized steel wire strand 35 mm<sup>2</sup> shall be packed on wooden reel, of 1,500 m standard length per reel with a tolerance of  $\begin{matrix} +75 \\ 0 \end{matrix}$  m .

Reels shall be non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be lagged with suitable wooden boards to protect the galvanized steel wire against damage. After lagging, a galvanized steel solid wire or a steel strap shall be fitted to the lags over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel shall not exceed 1.5 m .

If the wooden parts of reels are made of rubber wood (Yang-para), the wooden parts shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of the latest TIS 515, see **Table 1**, to a dry net salt retention of 12.0 kg/m<sup>3</sup> .

**1d.3** On acceptance, unless otherwise agreed, PEA shall calculate the delivered galvanized steel wire by using standard length and standard weight, (300 m per coil, 1,500 m per reel, 2,000 m per reel, or 50 kg per coil; excluding tolerance); and the package having quantity not corresponding to the tolerance may not be accepted.

**Table 1**

**Active Ingredients of CCA**

Description	TIS 515 - 2527		
	Group 3		
	Type 1	Type 2	Type 3
Copper, as CuO %	16.0 - 20.9	18.0 - 22.0	17.0 - 21.0
Chromium, as CrO <sub>3</sub> %	59.4 - 69.3	33.0 - 38.0	44.5 - 50.5
Arsenic, as, As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	14.7 - 19.7	42.0 - 48.0	30.0 - 38.0

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

**2a Details of galvanized steel wire**

Construction of galvanized steel wire.

Properties :

Applied standard	TIS	
Nominal cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	
Minimum actual cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	
Overall diameter ± tolerance	mm ± mm	
Diameter of wire ± tolerance	mm ± mm	
Number of wires	-	
Mass, approximately	kg/km	
Minimum tensile strength of wire	MPa	
Maximum tensile strength of wire	MPa	
Minimum weight of zinc-coating	g/m <sup>2</sup>	
Minimum breaking strength	N	
Minimum number of immersion in uniformity test	-	
Number of close turns around the cylindrical mandrel/diameter of mandrel	turns/mm	

**2b Drawing of tag and/or samples of tag, with inscription on the tag.**

**2c Packing details**

Packing method (shown by drawing(s)).

Number of coils or reels.

Principal dimensions of each coil or reel in cm .

Volume of each coil or reel in m<sup>3</sup> .

Gross weight of each coil or reel in kg .

Net weight of each coil or reels in kg .

Length and tolerance of uncut galvanized steel wire strand per coil or reel in m .

Weight and tolerance of uncut galvanized steel solid wire per coil in kg .

Properties of Galvanized Steel Wire

Description	TIS 404-2540					TIS 71-2532
	Galvanized Steel Wire Strand, Utility Grade, Class 1					Galvanized Steel Solid Wire, Type B
Nominal cross-sectional area	mm <sup>2</sup>	25	35	50	95	-
Minimum actual cross-sectional area <sup>(1)</sup>	mm <sup>2</sup>	22.43	31.67	46.24	85.95	-
Overall diameter ± tolerance	mm	6.30	7.50	9.00	12.50	4.00 ± 0.10
Diameter of wire ± tolerance	mm	2.1 ± 0.08	2.5 ± 0.10	3.0 ± 0.10	2.5 ± 0.10	4.00 ± 0.10
Number of wires	-	7	7	7	19	1
Mass, approximately <sup>(2)</sup>	kg/km	192	272	392	740	-
Minimum tensile strength of wire	MPa	-	-	-	-	300
Maximum tensile strength of wire	MPa	-	-	-	-	550
Minimum weight of zinc-coating	g/m <sup>2</sup>	214	214	259	214	153
Minimum breaking strength	N	16,150	22,850	32,900	62,000	-
Minimum number of immersion in uniformity test	-	-	-	-	-	3
Number of close turns around the cylindrical mandrel/ diameter of mandrel	turns/mm	2/6.3	2/7.5	2/9.0	2/7.5	6/48.0

Remarks

- 1) Calculated from wire diameter of minus tolerance.
- 2) Calculated on a specific gravity for galvanized wire of 7.83 g/cm<sup>3</sup>.
- 3) Galvanized steel wire strands, TIS 404-2540, are graded according to breaking strength into five(5) grades, and Galvanizing divided into three (3) classes according to the Zinc coating weights.
- 4) Galvanized steel solid wires, TIS 71-2532, are divided into Type A and Type B according to the zinc coating weights.

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-167/2542

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010100000		Galvanized steel solid wire, Type B, 4.00 mm diameter.
2	1010100002		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 25 mm <sup>2</sup> .
3	1010100003		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 35 mm <sup>2</sup> .
4	1010100004		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 50 mm <sup>2</sup> .
5	1010100006		Galvanized steel wire strand, Utility Grade (ชั้นคุณภาพเอนกประสงค์), Class 1 (ระดับการเคลือบสังกะสี ก), 95 mm <sup>2</sup> .
			<b>Note :</b> Enclosed "Properties of Galvanized Steel Wire" according to TIS, one (1) page.
	II		



COPY

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

**C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD GROUND WIRE HARDWARE**

**C1 General material and packing instructions**

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

**1a Scope**

These specifications cover overhead ground wire hardware, i.e., overhead ground wire bayonets, ground wire clamps, and ground wire support and clamps.

**1b Standard**

The overhead ground wire hardware shall be in accordance with the latest TIS, PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**1c Principal requirement**

The clamp shall be suitable for use on steel stranded conductor according to DIN 48201 St II or equivalent.

The overhead ground wire hardware shall be marked with manufacturer's name or trade-mark, except washer and J 1152 ground wire clamp.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Ground Wire Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or tag, as follows :

package number / total number of packages .

Form No. 93-1/8.06

Page 1 of 3

II.

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $\text{g/m}^2$  or  $\mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$ ).

Steel stranded conductor sizes for which the clamps are designed (nominal cross-sectional area in  $\text{mm}^2$  and diameter in mm).

Minimum breaking strength in kgf .

Weight in kg/set or piece .

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid .

**2c Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table

**Packing Details for Overhead Ground Wire Hardware**

<b>PEA Material No.</b>	<b>Quantity Per Package</b>	<b>Packing Method</b>
1010230003	25	Sack
1010230205	200	Sack
1010230200, 1010230201	5	Bundle

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

COPY

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1010000100		Overhead ground wire corner and dead-end bayonet, channel steel, 100 x 50 x 5 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015/49012.
2	1010010002		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm and 2,100 mm long, see Drawing No. SA3-015/50001; the second piece shall be furnished with : <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>two (2) sets</u> of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut.</li><li>- <u>two (2) pieces</u> of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 (<math>12.2^{+0.6}</math> mm diameter hole).</li></ul>
3	1010010003		Overhead ground wire bayonet, angle steel, 65 x 65 x 6 mm, 2,250 mm long, see Drawing No. SA3-015/50002.
4	1010010004		Ditto as Item 3, but 2,500 mm long, see Drawing No. SB1-015/22026.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
5	1010010005		Overhead ground wire corner bayonet, angle steels, 65 x 65 x 6 mm, 2,500 mm and 2,150 mm long, see Drawing No. SB1-015/22027; the second piece shall be furnished with : <ul style="list-style-type: none"><li>- <u>two (2) sets</u> of machine bolt, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 12, 35 mm long, length of thread 30 mm, complete with one (1) square nut.</li><li>- <u>two (2) pieces</u> of hot-dip galvanized lockwasher, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 (<math>12.2^{+0.6}</math> mm diameter hole).</li></ul>
6	1010230200		Ground wire support and clamp, for wood bayonet and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> , cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. I50-015/140206.
7	1010230201		Ditto as Item 6, but concrete pole and steel stranded conductor sizes 25-50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. I50-015/140206.
8	1010230203		Ground wire support and clamp, for steel angle bayonet and steel stranded conductor size 25-50 mm <sup>2</sup> , cotter pin of brass or stainless steel, see Drawing No. SB1-015/22024.
9	1010230205		Ground wire clamp, J 1152, for steel stranded conductor size 16-35 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. I50-015/140371.

II

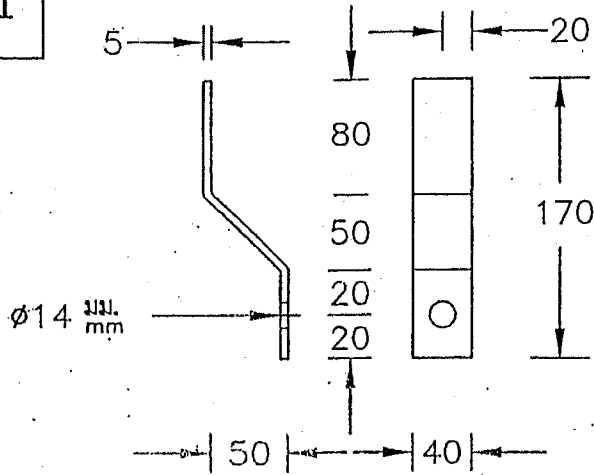
Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-004/2550

**C3 Schedule of detailed requirement**

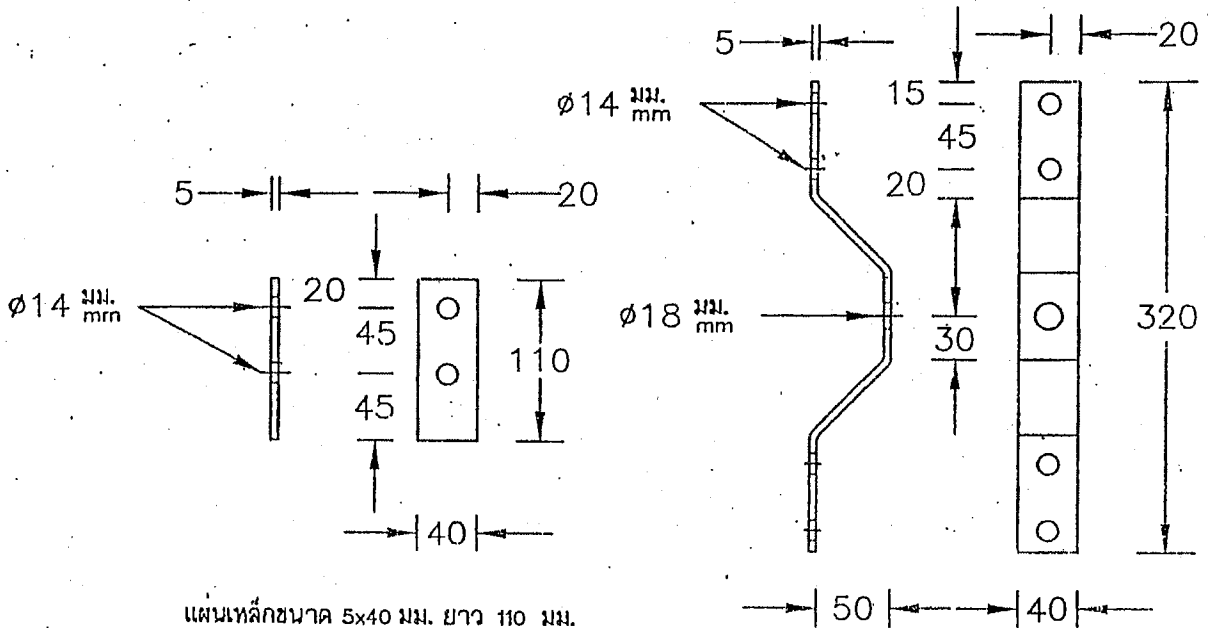
Item	PEA Material No.	Quantity	Description
10	1010230003		Clamp, triple bolt, M 16, of mild steel, for steel stranded wire 35 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SA2 -015/39020.
11	1010030006		Plate, steel, for overhead ground wire bayonet, see Drawing No. SA3-015/44004.
12	1010030007		Plate, steel, for ground wire, see Drawing No. SA3-015/44004.
13	1010030008		Plate, steel, 5 x 40 mm, 110 mm long, see Drawing No. SA3-015/44004.
14	1010230004	/	Ditto as Item 10, but for steel stranded wire 50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SA3 -015/49011.
			<p><b>Note :</b> Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".</p>
II			

PRELIMINARY



แผ่นเหล็กประกอบท้าวเสา

PLATE, STEEL, FOR OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET  
(วัสดุเลขที่ 01030008) (1010030006)



แผ่นเหล็กขนาด 5x40 มม. ยาว 110 มม.

PLATE, STEEL, 5x40 mm, 110 mm LONG  
(วัสดุเลขที่ 01030008) (1010030008)

แผ่นเหล็กประกอบดินเสา

PLATE, STEEL, FOR GROUND WIRE  
(วัสดุเลขที่ 01030007) (1010030007)

NOTE

1. ALL DIMENSIONS IN mm.
2. PLATE, STEEL, ACCORDING TO TIS 55 TABLE 1.
3. HOT-DIP GALVANIZED TO PEA'S STANDARD.

แก้ไขเมื่อ 19 ก.ค. 2549

not to scale

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

จัดทำเป็น... มิลลิเมตร.....

แผ่นเหล็กสำหรับการต่อสายกราวด์กับเสา 22 ม.

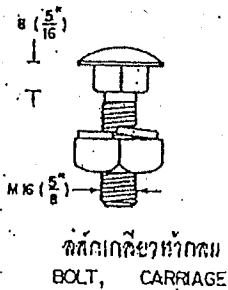
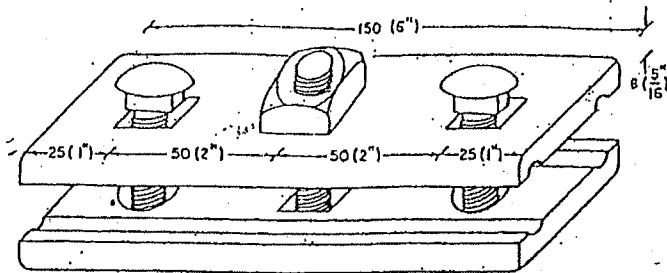
แบบเลขที่ SA3-015/44004

วันที่... 9 พ.ย. 2544.....

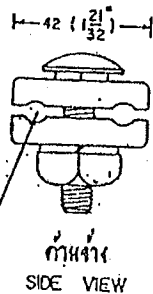
แบบมี GROUND PLATE

แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

PRELIMINARY



สำหรับลวดเหล็กค้ำค้ำย ขนาด 50 มม.  
SUITABLE FOR STEEL STRANDED WIRE 50 mm<sup>2</sup>



NOTE

1. ALL DIMENSIONS IN mm (INCH).
2. HOT DIP GALVANIZED ACCORDING TO PEA'S STANDARD.

วัสดุเลขที่ MATERIAL NUMBER	01230004 (1010230004)	
ชนิด DESCRIPTION	แคลมป์, สลัก 3 ตัว CLAMP, TRIPLE BOLT	
วัสดุ MATERIAL	เหล็กอ่อน MILD STEEL	
ฉาบผิว SURFACE FINISHING	อาบสังกะสี HOT DIP GALV.	
น้ำหนัก WEIGHT		

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ชนิดเป็น วัสดุเมตร	แคลมป์, สลัก 3 ตัว	แบบเลขที่ SA3-015/49011
วันที่ 19 ก.ค. 2549	CLAMP, TRIPLE BOLT	แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น

เอกสิทธิ์

*(Handwritten signature)*



**Invitation to Bid No. :**

**Specification No. : RHDW-011/2556**

**C Material, equipment, and specifications for OVERHEAD LINE HARDWARE**

**C1 General material and packing instructions**

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

**1a Scope**

These specifications cover line hardware for overhead line construction.

**1b Standard**

The overhead line hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, DIN, and PEA Drawings attached to these specifications, or equivalent.

**1c Principal requirement**

The overhead line hardware shall be marked with manufacturer's name or trademark, except full thread double arming bolts, full thread stubbing bolts, and washers.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING". Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

**1d Packing**

Each item should be packed in suitable packages in sets or pieces of 10, 50, 100, or that specified in Table "Packing Details for Overhead Line Hardware" (see page 3 of 3).

The gross weight of each package should not exceed 40 kg.

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages.

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a** For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts.

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $\text{g/m}^2$  or  $\mu\text{m}$  ( $1 \mu\text{m} = 0.001 \text{ mm}$ ).

Minimum breaking strength in kgf.

Weight in kg/set or piece.

**2b** For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid.

**2c Packing details**

Packing method.

Number of sets or pieces in each package.

Dimensions of each package in cm.

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg.

Number of packages.

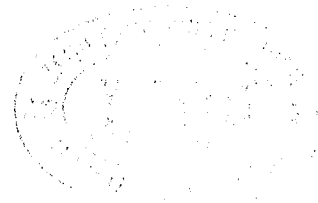
If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm.

Gross weight of each case in kg.

Number of cases.



Table

Packing Details for Overhead Line Hardware

PEA Material No.	Quantity Per Package	Packing Method
00120004, 01000103	18	Bundle
01200001, 01200002	20	Bundle
01010100, 01200004, 01200005	50	Bundle
01200007	150 (15 per layer)	Bundle
01110200, 01110201, 01140000, 01170001, 01180001	150	Sack
01110202, 01110203	100	Sack
01110204, 01110205, 01140001, 01140002	75	Sack
01110206, 01110207, 01110208, 01110401, 01120000, 01120001, 01120002, 01130000, 01130001, 01130002, 01140003	50	Sack
01180100, 01180201	500	Sack
01180301	5,000	Sack
02440102	30	Sack
02440103	60	Sack



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 3

### Addendum

This addendum is made to be a part of specifications it's attached.

1. Replace the packing detail only for the specific items in the specifications by the packing detail specified in **Table A1** below:

**Table A1: Packing Detail**

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
<b>Connectors and cable accessories:</b>					
1	Hot line bail clamp (hot line stirrup clamp), for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0000	Sealed package	40	49
2	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 25 mm <sup>2</sup> to 50 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0100	Sealed package	50	100
3	Hot line protected thread clamp for main aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup> to 120 mm <sup>2</sup>	1-02-033-0101	Sealed package	50	50
4	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0002	Suitable package	100	100
5	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 95 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0004	Suitable package	50	100
6	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0007	Suitable package	30	50
7	Compression splicing sleeve, full tension, for aluminium conductor size 400 mm <sup>2</sup>	1-02-040-0009	Suitable package	30	50
8	Compression splicing sleeve, partial tension, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0002	Suitable package	100	100
9	Terminal connector (lug), compression type, for aluminium conductor size 185 mm <sup>2</sup>	1-02-041-0106	Suitable package	50	50
10	Pin terminal, for aluminium conductor size 50 mm <sup>2</sup>	1-02-042-0400	Suitable package	50	100
<b>Overhead line hardware:</b>					
11	Angle steel crossarm, size 150x100x12 mm, length 4,500 mm	1-00-012-0002	Bundle	10	-
12	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,200 mm	1-01-000-0103	Bundle	20	-
13	Channel steel crossarm, size 100x50x5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0104	Bundle	20	-
14	Channel steel crossarm, size 150x75x6 mm, length 2,800 mm	1-01-000-0300	Bundle	20	-
15	Channel steel crossarm, size 150x75x6.5 mm, length 4,000 mm	1-01-000-0301	Bundle	20	-



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

### PACKING DETAIL

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
16	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 4,500 mm	1-01-000-0302	Bundle	20	-
17	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 6,000 mm	1-01-000-0303	Bundle	20	-
18	Channel steel beam, size 150x75x6.5 mm, length 2,500 mm	1-01-000-0304	Bundle	20	-
19	Channel steel crossarm, size 150x75x9 mm, length 3,000 mm	1-00-012-0004	Bundle	20	-
20	Angle steel beam, size 65x65x6 mm, length 1,000 mm	1-01-001-0000	Bundle	100	-
21	Bolt, machine, M 16 x 170 mm	1-01-011-0201	Sack	100	56
22	Bolt, machine, M 16 x 300 mm	1-01-011-0204	Sack	80	56
23	Bolt, machine, M 16 x 350 mm	1-01-011-0205	Sack	80	56
24	Bolt, machine, M 16 x 450 mm	1-01-011-0207	Sack	40	56
25	Bolt, machine, M 16 x 500 mm	1-01-011-0208	Sack	40	50
26	Bolt, machine, M 16 x 600 mm	1-01-011-0209	Sack	40	50
27	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 75 mm	1-01-011-0400	Sack	200	56
28	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 550 mm	1-01-011-0401	Sack	40	50
29	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 600 mm	1-01-011-0402	Sack	40	50
30	Bolt, machine, hexagon head, M 16 x 650 mm	1-01-011-0403	Sack	30	50
31	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 450 mm	1-01-012-0001	Sack	40	50
32	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 500 mm	1-01-012-0002	Sack	40	50
33	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 550 mm	1-01-012-0003	Sack	40	50
34	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 600 mm	1-01-012-0004	Sack	40	50
35	Bolt, double arming, full thread, M 16 x 650 mm	1-01-012-0005	Sack	30	50
36	Bolt, double arming eye, M 16 x 450 mm	1-01-013-0001	Sack	40	56
37	Bolt, double arming eye, M 16 x 500 mm	1-01-013-0002	Sack	40	50
38	Bolt, double arming eye, M 16 x 650 mm	1-01-013-0005	Sack	30	50
39	Bolt, round eye, M 16 x 200 mm	1-01-014-0001	Sack	80	56
40	Bolt, round eye, M 16 x 250 mm	1-01-014-0002	Sack	80	56
41	Bolt, round eye, M 16 x 300 mm	1-01-014-0003	Sack	50	56
42	Bolt, oval eye, M 16 x 150 mm	1-01-015-0000	Sack	80	56
43	Bolt, oval eye, M 16 x 200 mm	1-01-015-0001	Sack	80	56
<b>Insulators and accessories:</b>					
44	Insulator, pin-post type, TIS 1251, Type 56/57-2	1-03-001-0101	Export package	2	30
45	Clevis-eye	1-03-014-0000	Suitable package	40	56
46	Ball-clevis, ANSI Type K	1-03-014-0001	Suitable package	30	56



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION**

**PACKING DETAIL**

Specification No.: -

Approved date: 14/08/2558

Rev. No.: -

Form No. -

Page 3 of 3

Item	Equipment	PEA's material No.	Packing method	Quantity per package/case	Number of packages/cases per pallet
47	Ball-hook, ANSI Type B	1-03-014-0002	Suitable package	40	56
48	Ball-clevis, ANSI Type B	1-03-014-0005	Suitable package	40	56
<b>Surge arresters:</b>					
49	LV surge arrester, 480 V, 5 kA	1-04-000-0300	Suitable package	100	5
<b>Meters:</b>					
50	Watt-hour meter, 15(45) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0107	Suitable corrugate-paper package	50	-
51	Watt-hour meter, 30(100) A, 3-phase 4-wire	1-06-005-0108	Suitable corrugate-paper package	50	-

2. Sacks used for packing equipment shall have enough durability and shall be made of hemp rope.
3. Bundle packing shall be using galvanized steel wires with diameter not less than 4 mm.
4. Pallets supplied to PEA shall have dimension not more than 1.1 m x 1.1 m (Width x Length) and the total height after containing the packages/cases shall be less than 1.5 m.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01200001 (1010200001)		Brace, flat, for crossarm, of flat steel 30x6x760 mm, see Drawing No. K 31-09063.
2	01200002 (1010200002)		Ditto as Item 1, but 40x6x1,000 mm, see Drawing No. K 31-09063.
3	01200003 (1010200003)		Ditto as Item 1, but 50x10x1,950 mm, see Drawing No. SA2-015/39005.
4	01200004 (1010200004)		Brace, alley arm, of angle steel, 40x40x5 mm, 2,120 mm long, see Drawing No. K 31-09064.
5	01200005 (1010200005)		Ditto as Item 4, but 50x50x6 mm, 2,350 mm long, see Drawing No. K 31-09064.
6	01200007 (1010200007)		Brace, for crossarm, of hot-rolled equal angle steel, 50x50x6 mm, 1,800 mm wide, 450 mm drop, hot-dip galvanized not less than 50 micrometer, see Drawing No. SB1-015/22014.
7	01110000 (1010110000)		Bolt, machine, of mild steel, square head, similar to DIN 601, M 8, 25 mm long, length of thread 22 mm, complete with one (1) square nut, see Drawing No. 150-015/140367.
8	01110101 (1010110101)		Ditto as Item 7, but M 12, 50 mm long, length of thread 40 mm, see Drawing No. 150-015/140367.
9	01110200 (1010110200)		Ditto as Item 7, but M 16, 130 mm long, length of thread 35 mm, see Drawing No. K31-09072.
10	01110201 (1010110201)		Ditto as Item 7, but M 16, 170 mm long, length of thread 50 mm, see Drawing No. K31-09072.
11	01110202 (1010110202)		Ditto as Item 7, but M 16, 200 mm long, length of thread 50 mm, see Drawing No. K31-09072.

II.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
12	01110203 (1010110203)		Ditto as Item 7, but M 16, 250 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
13	01110204 (1010110204)		Ditto as Item 7, but M 16, 300 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
14	01110205 (1010110205)		Ditto as Item 7, but M 16, 350 mm long, length of thread 75 mm, see Drawing No. K31-09072.
15	01110206 (1010110206)		Ditto as Item 7, but M 16, 400 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. K31-09072.
16	01110207 (1010110207)		Ditto as Item 7, but M 16, 450 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. K31-09072.
17	01110208 (1010110208)		Ditto as Item 7, but M 16, 500 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. K31-09072.
18	01110209 (1010110209)		Ditto as Item 7, but M 16, 600 mm long, length of thread 200 mm.
19	01110300 (1010110300)		Ditto as Item 7, but M 20, 350 mm long, length of thread 100 mm.
20	01110301 (1010110301)		Ditto as Item 7, but M 20, 400 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SBI-015/22017.
21	01110302 (1010110302)		Ditto as Item 7, but M 20, 450 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SBI-015/22017.
22	01110303 (1010110303)		Ditto as Item 7, but M 20, 550 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SBI-015/22017.
23	01110400 (1010110400)		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 75 mm long, length of thread 75 mm; complete with one (1) hexagon nut, one (1) lock nut, and two (2) round washers, similar to DIN 555, DIN 936, and DIN 126 respectively; see Drawing No. SA2-015/39019.



Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
24	01110401 (1010110401)		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 550 mm long, length of thread 150 mm; complete with one (1) hexagon nut, one (1) lock nut, and two (2) round washers, similar to DIN 555, DIN 936, and DIN 126 respectively; see Drawing No. S 01-015/18035 .
25	01110402 (1010110402)		Ditto as Item 24, but M 16, 600 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. S01-015/18035 .
26	01110403 (1010110403)		Ditto as Item 24, but M 16, 650 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SA2-015/39019 .
27	01120000 (1010120000)		Bolt, double arming, full thread, of mild steel, M 16, 400 mm long, complete with four (4) square nuts, see Drawing No. K31-09069
28	01120001 (1010120001)		Ditto as Item 27, but M 16, 450 mm long, see Drawing No. K31-09069.
29	01120002 (1010120002)		Ditto as Item 27, but M 16, 500 mm long, see Drawing No. K31-09069.
30	01120003 (1010120003)		Ditto as Item 27, but M 16, 550 mm long.
31	01120004 (1010120004)		Ditto as Item 27, but M 16, 600 mm long, see Drawing No. K31-09069.
32	01120005 (1010120005)		Ditto as Item 27, but M 16, 650 mm long.
33	01130000 (1010130000)		Bolt, double arming eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 400 mm long, length of thread 350 mm; complete with three (3) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf; see Drawing No. S 01-015/17007 .
34	01130001 (1010130001)		Ditto as Item 33, but M 16, 450 mm long, length of thread 400 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
35	01130002 (1010130002)		Ditto as Item 33, but M 16. 500 mm long, length of thread 450 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
36	01130003 (1010130003)		Ditto as Item 33, but M 16. 600 mm long, length of thread 550 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
37	01130004 (1010130004)		Ditto as Item 33, but M 16. 550 mm long, length of thread 500 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
38	01130005 (1010130005)		Ditto as Item 33, but M 16. 650 mm long, length of thread 600 mm, see Drawing No. S 01-015/17007.
39	01140000 (1010140000)		Bolt, round eye, of mild steel, forged round eye having 22 mm diameter hole, M 16, 100 mm long, length of thread 75 mm; complete with two (2) square nuts, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. S 01-015/19041.
40	(1010140004)		Ditto as Item 39, but M 16. 150 mm long, length of thread 100 mm, see Drawing No. SA2-015/39018 .
41	01140001 (1010140001)		Ditto as Item 39, but M 16, 200 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .
42	01140002 (1010140002)		Ditto as Item 39, but M 16, 250 mm long, length of thread 200 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .
43	01140003 (1010140003)		Ditto as Item 39, but M 16, 300 mm long, length of thread 250 mm, see Drawing No. S 01-015/19041 .

II.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
44	01150000 <u>(1010150000)</u>		Bolt, oval eye, forged steel, M 16, 150 mm long, length of thread 100 mm, complete with one(1) square nut, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SBI-015/22018.
45	01150001 <u>(1010150001)</u>		Ditto as Item 44, but M 16, 200 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SBI-015/22018.
46	01150002 <u>(1010150002)</u>		Ditto as Item 44, but M 16, 350 mm long, length of thread 150 mm, see Drawing No. SBI-015/22018.
47	01150100 <u>(1010150100)</u>		Ditto as Item 44, but M 20, 350 mm long, length of thread 150 mm, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SBI-015/22019.
48	01150101 <u>(1010150101)</u>		Ditto as Item 44, but M 20, 450 mm long, length of thread 200 mm, minimum breaking strength not less than 12,000 kgf, see Drawing No. SBI-015/22019.
49	01160000 <u>(1010160000)</u>		Bolt, stubbing, full thread, of mild steel, M 24, 600 mm long, complete with four (4) square nuts and two (2) flat washers 72x72x6 mm, 26 mm diameter hole.
50	01160001 <u>(1010160001)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 800 mm long .
51	01160002 <u>(1010160002)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,000 mm long .
52	01160003 <u>(1010160003)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,250 mm long .
53	01160004 <u>(1010160004)</u>		Ditto as Item 49, but M 24, 1,600 mm long .
54	01180001 <u>(1010180001)</u>		Nut, eye, of mild steel, similar to DIN 582, forged eye 35 mm in diameter, thread for bolt M 16, minimum breaking strength not less than 5,000 kgf, see Drawing No. S 01-015/16004 .
55	01180002 <u>(1010180002)</u>		Eyelet, according to NEMA standards or equivalent, minimum breaking strength not less than 8,320 kgf, see Drawing No. SBI-015/22028.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
56	01180003 <u>C1010180003</u>		Nut, eye, thimble, forged steel, thread for bolt M 16, minimum breaking strength not less than 6,500 kgf, see Drawing No. SBI-015/22029.
57	01180004 <u>C1010180004</u>		Ditto as Item 56, but thread for bolt M 20, minimum breaking strength not less than 8,200 kgf, see Drawing No. SBI-015/22029.
58	01180100 <u>C1010180100</u>		Washer, square, flat, of steel, according to Table 6 of TIS 258, nominal size 16 ( $18 \begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 52x52x4.5 mm.
59	01180101 <u>C1010180101</u>		Ditto as Item 58, but nominal size 20 ( $22 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 62 x 62 x 6 mm.
60	01180102 <u>C1010180102</u>		Ditto as Item 58, but nominal size 24 ( $26 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 72 x 72 x 6 mm.
61	01180103 <u>C1010180103</u>		Ditto as Item 58, but nominal size 12 ( $14 \begin{smallmatrix} +0.7 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 40 x 40 x 3.2 mm.
62	01180200 <u>C1010180200</u>		Washer, square, curved, of mild steel, dimensions 50x50x5 mm, 18 mm diameter hole, see Drawing No. K 31-09073.
63	01180201 <u>C1010180201</u>		Ditto as Item 62, but dimensions 60 x 60 x 5 mm, 22 mm diameter hole, see Drawing No. K31-09073.
64	01180300 <u>C1010180300</u>		Washer, lock, of spring steel, according to Table 1 of TIS 259, nominal size 12 ( $12.2 \begin{smallmatrix} +0.6 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 21.5 mm maximum outside diameter, 3.0 mm minimum thick.
65	01180301 <u>C1010180301</u>		Ditto as Item 64, but nominal size 16 ( $16.2 \begin{smallmatrix} +0.8 \\ 0 \end{smallmatrix}$ mm diameter hole), 28.0 mm. maximum outside diameter, 4.0 mm minimum thick.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
66	01180302 <del>C1010180302</del>		Ditto as Item 64, but nominal size 20 ( $20.2^{+0.8}_0$ mm diameter hole), 33.8 mm. maximum outside diameter, 5.1 mm minimum thick.
67	01180303 <del>C1010180303</del>		Ditto as Item 64, but nominal size 24 ( $24.5^{+1.0}_0$ mm diameter hole), 40.3 mm. maximum outside diameter, 5.9 mm minimum thick.
68	01050000 <del>C1010050000</del>		Pipe, steel, nominal size 20 ( $26.9 \pm 0.4$ mm outside diameter ), wall thickness not less than 2.27 mm, 100 mm long. without thread on both ends, hot-dip galvanized not less than 65 $\mu$ m ; or pipe from galvanized steel pipe, Type 2, in accordance with TIS 277 shall be accepted.
69	01050002 <del>C1010050002</del>		Ditto as Item 68, but 150 mm long.
<del>70</del>	<del>01000100 <del>C1010000100</del></del>		<del>Alley arm, of channel steel, 100x50x5 mm, 2,250 mm long. see Drawing No. SB1-015/31004. ให้ใช้สเปค RHDW-004/2550 Item 1 แทน</del>
71	00120004 <del>C1000120004</del>		Crossarm, of channel steel, 150x75x9 mm, 3,000 mm long, see Drawing No. SA2-015/39005.
72	01000400 <del>C1010000400</del>		Channel steel beam, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 200 x 80 x 7.5 mm Length : 1,000 mm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/23010.
73	01010000 <del>C1010010000</del>		Angle steel beam, according to Table 2 of TIS 1227, with : Nominal size : 65x65x6 mm Length : 1,000 mm Punched holes/slots, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/23009.

Invitation to Bid No. :

Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
74	01030102 (1010030102)		Plate, steel double arming, 12x100 mm, 760 mm long, see Drawing No. SA2-015/28002.
75	03140011 (1030140011)		Thimble clevis, pressed steel, minimum breaking strength not less than 900 kgf, see Drawing No. S01-015/19058.
76	03140013 (1030140013)		Plate spacer, of mild steel, minimum ultimate strength not less than 16,500 kgf, see Drawing No. SBI-015/22042.
77	01030002 (1010030002)		Plate, steel, 6x100 mm, 450 mm long, see Drawing No. SBI-015/22015.
78	01030100 (1010030100)		Plate, steel, double arming, 12x100 mm, 650 mm long, see Drawing No. SBI-015/22016.
79	02440102 (1020440102)		Clamp, guy, triple bolt, suitable for steel stranded wire 50-95 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. SA2-015/23024.
80	02440103 (1020440103)		Link for cable spacer, 9.0 mm diameter steel round bar, see Drawing No. SA2-015/23024.
81	02440112 (1020440112)		Bracket, of channel steel, 100x50x5 mm, for aerial cable corner support, see Drawing No. SA2-015/56006 .
82	01000106 (1010000106)		Crossarm, of channel steel, according to Table 4 of TIS 1227, with : Nominal size : 100 x 50 x 5 mm Length : 2,500 mm Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA2-015/39025.

Invitation to Bid No. :

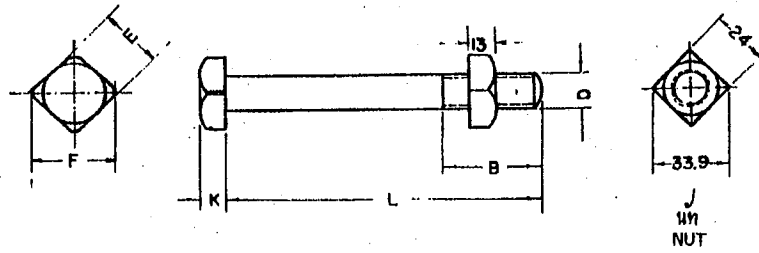
Specification No. : RHDW-011/2556

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
83	01000201 (1010000201)		Ditto as Item 82, but Nominal size : 125 x 65 x 6 mm Length : 3,000 mm. Punched holes, and fabricated as shown in Drawing No. SA4-015/39025.
84	01110404 (1010110202)		Bolt, machine, of mild steel, hexagon head, similar to DIN 601, M 16, 50 mm long, length of thread 40 mm ; complete with one (1) hexagon nut, and two (2) round washers, similar to DIN 555, and DIN 126 respectively; see Drawing No. SA2-015/40001.
85	02200106 (1020200106)		Vibration damper, dumbbells type (stockbridge), for overhead ground wire diameter range 9.0 - 10.0 mm (Steel stranded wire 50 mm <sup>2</sup> ), approximate total weight 1.6 kg (3.5 pounds).
86	02200107 (1020200107)		Vibration damper, dumbbells type (stockbridge), for conductor diameter range 27.0 - 29.0 mm (ACSR conductor 380/50 mm <sup>2</sup> ), approximate total weight 7.3 kg (16 pounds).

Note :

1. Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".
2. Dimensions and tolerances of M 16 machine bolts shall be as specified in the attached "Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts".
3. ONLY threads of steel bolt and nut shall meet acceptance tests specified in the attached "Acceptance Tests for Threads of Steel Bolt, Anchor Rod, and Nut".



วัสดุ MAT. NO.	ขนาด DIMENSIONS IN MM						น้ำหนัก/ร้อย WEIGHT kg/100 Pcs.	วัสดุ, พื้นผิว MATERIAL, SURFACE FINISHING, REMARKS.
	D	L	B	K	E	F		
01110200	M16	130	35	10.5	24	32	~ 24.4	เหล็กชุบสังกะสี 4-6 ตาม มอก. 171 ตามลักษณะที่ระบุ ก.ค. STEEL, PROPERTY CLASS 4-6 ACC. TO TIS. 171 HOT DIP GALV. ACC TO PEA STANDARD.
01110201	M16	170	50	10.5	24	32	~ 32.4	
01110202	M16	200	50	10.5	24	32	~ 40.2	
01110203	M16	250	75	10.5	24	32	~ 48	
01110204	M16	300	75	10.5	24	32	~ 56	
01110205	M16	350	75	10.5	24	32	~ 63.8	
01110206	M16	400	100	10.5	24	32	~ 71.6	
01110207	M16	450	100	10.5	24	32	~ 79.6	
01110208	M16	500	150	10.5	24	32	~ 87.6	

หมายเหตุ  
 วัสดุที่ใช้จะขึ้นอยู่กับชนิด  
 สลักเกลียวประกอบด้วยเหล็ก  
 สลักเกลียวชนิดนี้

NOTE : IF NOT OTHERWISE INDICATED  
 THE MACHINE BOLT IS FITTED  
 WITH ONE SQUARE NUT

GFRMAN ADVISORY TEAM -- PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

ขนาด SCALE 1:2.5 FOR G. A. 21-10-66	วันที่ DATE 22/9/66 FOR P. E. A. Draw. by	สลักเกลียว 02 สลักเกลียว: เติมน็อตและสลักเกลียว BOLT, MACHINE. 02 BOLTS, HARDWARE, STRAIN & SUSPENSION
K 31		09072
SHEET NO. 1 OF 1		



Invitation to Bid No. :

Specification No. : R-324/2539

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01220002 (1010220002) 01230000 (1010230000)		Ground rod, 60x60x5 mm, 2 m long, of mild steel, complete with single U-bolt clamp M8 for steel stranded wire 35-50 mm <sup>2</sup> , see Drawing No. S01-015/16030 and No. SB1-015/26005.
2	08040001 (10800A0001)		Conduit, PVC, rigid, according to TIS 216, nominal size 20 (26 ± 0.25 mm outside diameter), 2 ± 0.2 mm thick, 2.5 m long.
3	08040002 (10800A0002)		Ditto as Item 2, but 4 m long.
4	08040003 (10800A0003)		Ditto as Item 2, but nominal size 65 (76 ± 0.50 mm outside diameter), 4.5 ± 0.4 mm thick, 1 m long.

**Note :**

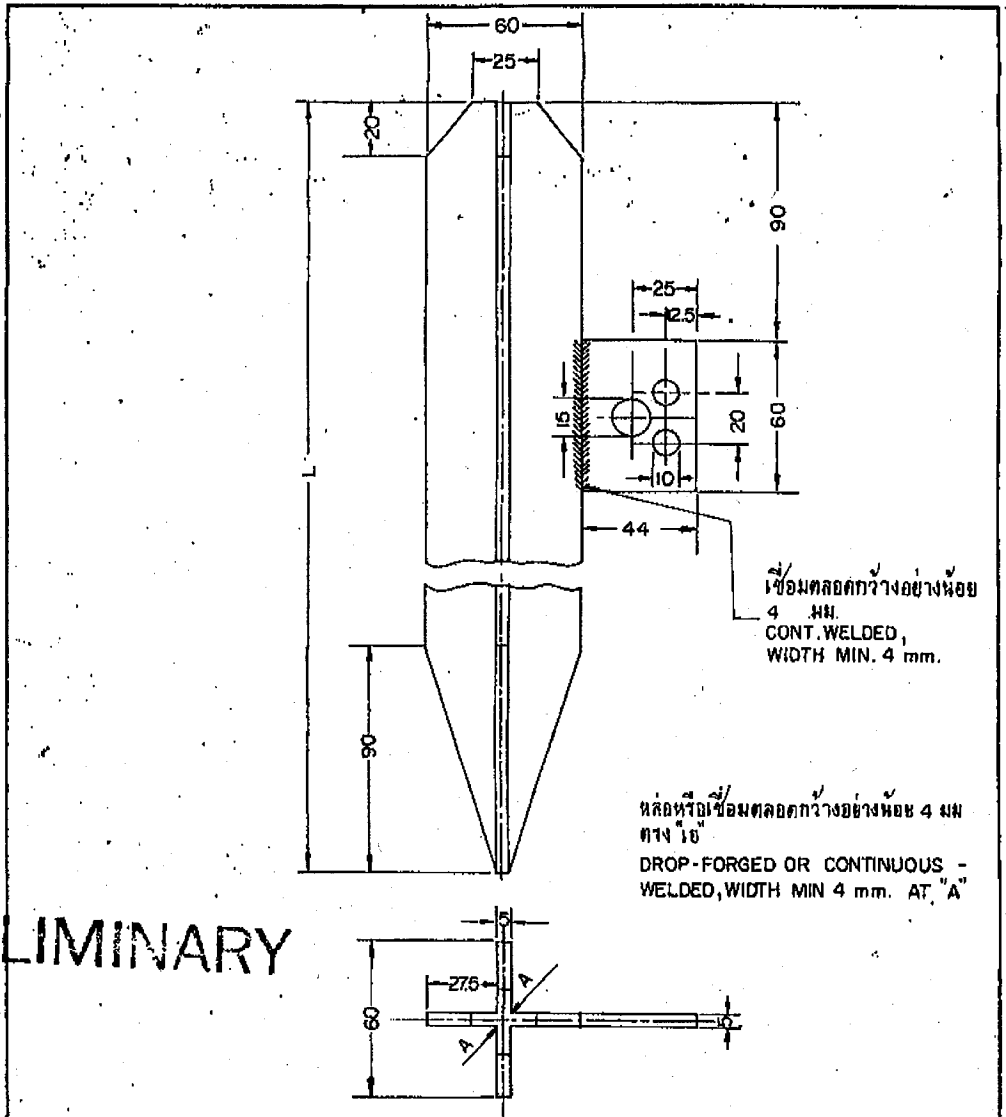
Pitches of steel bolts and nuts shall be according to the attached "Nominal Thread Diameters and Pitches of Steel Bolts and Nuts".

- 5 -

Manufacturer :  
 Trade-mark :  
 Country of Origin:  
 Bidder :  
 Bid No. :  
 Date :

Invitation to Bid No.  
 Specification No. : R-824/2539  
 C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	01220002 (1010290002) 01230000 (1010290000)		Ground rod, 60x60x5 mm, 2 m long, complete with connector.			
2	08040001 (1080010001)		Conduit, PVC, rigid, nominal size 20, 2.5 m long.			
3	08040002 (1080010002)		Ditto as Item 2, but 4 m long.			
4	08040003 (1080010003)		Ditto as Item 2, but nominal size 65, 1 m long.			



PRELIMINARY

รหัสเลขที่ MATERIAL NUMBER	01220002
ชนิด DESCRIPTION :	กราวนำรีด 60 X 60 X 5 มม. ยาว 2 เมตร ROD, GROUND 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG.
ความยาว "L" LENGTH "L"	ม. m.
น้ำหนัก WEIGHT	กก/ ชิ้น kg/100 Pcs.
วัสดุ MATERIAL	ตัดกำหนด CROSS PROFILE 60X60X5 เหล็กอ่อน MILD STEEL
ผิวผิว SURFACE FINISHING	ยาสังกะสีตามมาตรฐาน กพท. HOT DIP GALV AS PEAS Standard

กองวิศวกรรพ.	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	พื้นที่แบบ KSL-09137
ผู้เขียน <i>สมชาย...</i>	ผู้ทำการ <i>สมชาย...</i>	กำหนดโดย...
ผู้ตรวจ <i>สมชาย...</i>	กราวนำรีด 60 X 60 X 5 มม. ยาว 2 เมตร	เขียนเสร็จวันที่ 30.7.51
ผู้ควบคุมการก่อสร้าง	12 กิ่งฟ้าแรงต่ำ เครื่องป้องกันหินทุบสายดิน และ	แก้ไขครั้งที่...
รองผู้ควบคุมการก่อสร้าง	12 ROD, GROUND, 60 X 60 X 5 mm., 2 m. LONG	ลักษณะ...
	12 L.T. LIGHTNING ARRESTERS, OTHER PROTECT-	ราคา...
	ING EQUIPMENT, GROUNDING EQUIPMENTS, ACC	แบบเลขที่ สว. 015/16030
		พื้นที่ 1.98 จำนวน 1 หน่วย

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-810/2547

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	01220007 (1010220007)	set(s)	Ground rod, copper-covered steel, circular cross-section, diameter 14-16 mm (5/8"), minimum length 3.0 m, shall have a conical swaged point at one end. The copper covering, molten-welded or copper-bonded, shall have a continuous smooth of at least 0.25 mm thick to a steel core.
2	01220107 (1010220107)	set(s)	2.1 Mold for copper cable to copper ground rod connection (cable end to top of ground rod), for : Concentric stranded cable size : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Ground rod diameter : 14-16 mm (5/8") Similar to : - CADWELD type GR, or - FURSE type CR1, or - BURNDY type CR1, or - Equivalent
	01220102 (1010220102)	set(s)	2.2 Welding powder with starting powder and steel disc
3	01220108 (1010220108)	set(s)	3.1 Mold for copper cable to copper cable connection (tee of horizontal run and tap cables), for concentric stranded cable size : Run : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Tap : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Similar to : - CADWELD type TA, or - FURSE type CC2, or - BURNDY type CC2, or - Equivalent
	01220104 (1010220104)	set(s)	3.2 Welding powder with starting powder and steel disc

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-810/2547

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
4	01220109 <u>C1010220109</u>	set(s)	4.1 Mold for copper cable to copper cable connection (cross of horizontal cables), for concentric stranded cable size : Run : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Tap : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Similar to : - CADWELD type XA, or - FURSE type CC4, or - BURNDY type CC4, or - Equivalent
	01220106 <u>C1010220106</u>	set(s)	4.2 Welding powder with starting powder and steel disc
5	01220110 <u>C1010220110</u>	set(s)	5.1 Mold for copper cable to copper cable connection (splice of horizontal cables), for concentric stranded cable size 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm). Similar to : - CADWELD type SS, or - FURSE type CC1, or - BURNDY type CC1, or - Equivalent
	01220113 <u>C1010220113</u>	set(s)	5.2 Welding powder with starting powder and steel disc
6	01220111 <u>C1010220111</u>	set(s)	6.1 Mold for copper cable to steel surface connection (horizontal cable to horizontal steel surface), for concentric stranded cable size 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm). Similar to : - CADWELD type HA, or - FURSE type CS8, or - BURNDY type CS1, or - Equivalent
	01220103 <u>C1010220103</u>	set(s)	6.2 Welding powder with starting powder and steel disc

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-810/2547

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
7	01220112 <u>C1010220112</u>	set(s)	7.1 Mold for copper cable to steel pipe connection (angular cable tap down to vertical steel pipe), for: Concentric stranded cable size : 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm) Pipe size range : 50 mm (2") - 100 mm (4") Similar to: - CADWELD type VS, or - FURSE type CS3, or - BURNDY type CS3, or - Equivalent
	01220114 <u>C1010220114</u>	set(s)	7.2 Welding powder with starting powder and steel disc
8	01220125 <u>C1010220125</u>	set(s)	8.1 Mold for copper cable to steel surface connection (vertical through cable to vertical steel surface), for concentric stranded cable size 95 mm <sup>2</sup> (diameter 12.6 mm). Similar to: - CADWELD type VV, or - THERMOWELD type CS-4, or - Equivalent
	01220105 <u>C1010220105</u>	set(s)	8.2 Welding powder with starting powder and steel disc
9	09050027	set(s)	9.1 Mold for copper cable to copper cable connection (splice of horizontal cables), for concentric stranded cable size 800 mm <sup>2</sup> (diameter 34 mm)
	09050029	set(s)	9.2 Welding powder with starting powder and steel disc
10	01220122 <u>C1010220122</u>	set(s)	10.1 Mold for galvanized steel wire strand to galvanized steel ground rod (horizontal galvanized steel wire strand to vertical cross galvanized steel ground rod), for: Galvanized steel wire strand size : 50 mm <sup>2</sup> (diameter 9 mm) Cross galvanized steel ground rod size : 60 x 60 x 5 mm, 2 m long Similar to: - CADWELD type G-LKZ-P100-Y3, or - THERMOWELD type CB 99, or - KUMWELL type SRS1-C-50, or - Equivalent
	01220123 II <u>C1010220123</u>	set(s)	10.2 Welding powder with starting powder and steel disc

Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-810/2547

C3 Schedule of detailed requirement

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
11	01220115 <u>C1010220115</u>	set(s)	Handle clamp with flint gun
12	01220116 <u>C1010220116</u>	set(s)	Cable clamp. Similar to : - CADWELD Cat No. B-265, or - BURNDY Cat No. A330, or - Equivalent
13	01220117 <u>C1010220117</u>	set(s)	Conductor cleaning brush, V-groove type, complete with two (2) spare brush sets.
14	01220118 <u>C1010220118</u>	set(s)	Card cloth brush.
15	01220119 <u>C1010220119</u>	set(s)	Rasp.
16	01220120 <u>C1010220120</u>	set(s)	Ground rod driving sleeve, for copper ground rod size 14-16 mm (5/8") .
17	01220121 <u>C1010220121</u>	set(s)	Vertical surface clamp, for holding the mold in item 7 to vertical pipe. Similar to : - CADWELD Cat No. M-2660-60, or - BURNDY Cat No. B141, or - Equivalent
18	01220012 <u>C1010220012</u>	set(s)	Sectional ground rod, copper-covered steel, circular cross-section, diameter 14-16 mm (5/8"), minimum length 3.0 m, shall have a conical swaged point at one end. The copper covering, molten-welded or copper-bonded, shall have a continuous smooth of at least 0.25 mm thick to a steel core.
19	01220011 <u>C1010220011</u>	set(s)	Coupling, for copper sectional ground rod size 14-16 mm (5/8") .
20	01220124 <u>C1010220124</u>	set(s)	Driving stud, for copper sectional ground rod size 14-16 mm (5/8") .

- 10 -

Invitation to Bid No.:  
Specification No.: R-810/2547

Manufacturer :  
Trade-mark :  
Country of origin :  
Bidder :  
Bid No.:  
Date :

C4 Price schedule

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
8	01220125 <del>(1010220125)</del> 01220105 <del>(1010220105)</del>		8.1. Mold for vertical through cable to vertical steel surface 8.2. Welding powder with starting powder and steel disc	set(s) set(s)		
9	09050027  09050029		9.1. Mold for splice of horizontal cables, for concentric stranded cable size 800 mm <sup>2</sup> 9.3. Welding powder with starting powder and steel disc	set(s) set(s)		
10	01220122 <del>(1010220122)</del>		10.1. Mold for horizontal galvanized steel wire strand to vertical cross galvanized steel ground rod	set(s)		
11	01220115 <del>(1010220115)</del>		10.2. Welding powder with starting powder and steel disc  Handle clamp with flint gun	set(s)		
12	01220116 <del>(1010220116)</del>		Cable clamp.	set(s)		
13	01220117 <del>(1010220117)</del>		Conductor cleaning brush, complete with two (2) spare brush sets.	set(s)		
14	01220118 <del>(1010220118)</del>		Card cloth brush.	set(s)		
						II



Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-810/2547

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
	II		<p><u>Notes:</u></p> <ol style="list-style-type: none"><li>1. The bidder has to quote spare parts and optional accessories (if any) and has to submit a list of quantities with their itemized prices. PEA reserves the right to purchase them by some items and adjusting their quantities, or cancel them.</li><li>2. The equipment shall be furnished with auxiliary equipment and accessories not specified in these specifications, but necessary to complete the sound function.</li></ol>



# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## POWER SYSTEM STANDARD DIVISION

AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 1 of 7

### Invitation to Bid No. :

**C Material, equipment, and specifications for ALUMINIUM STRANDED CONDUCTOR, ALUMINIUM-ALLOY STRANDED CONDUCTOR, ALUMINIUM CONDUCTOR STEEL REINFORCED, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

**C1 General material and packing instructions**

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

**1a Scope**

These specifications cover aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced, armour tape, and tie wire.

**1b Standard**

Aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced, shall be manufactured and tested in accordance with the latest edition of the following standard :

TIS 85 : Round wire concentric lay overhead electrical stranded conductors

Aluminium used for the armour tape, and tie wire shall be manufactured and tested in accordance with the latest edition of the following standard :

ASTM B 609 : Specifications for aluminium 1350 round wire, annealed and intermediate tempers, for electrical purposes

or equivalent, and all other relevant standard, unless otherwise specified in these specifications.

**1c Principal requirement**

Aluminium conductor steel reinforced shall be applied a neutral grease on all steel wires.

The conductor sizes and characteristics of aluminium stranded conductor, aluminium-alloy stranded conductor, aluminium conductor steel reinforced shall be according to Table 1, Table 2 and Table 3 respectively.

Armour tape shall be rounded at the edges and soft-drawn.

Tie wire shall be round and soft-drawn.

Test : Besides manufacturer's test certificate, PEA shall test the properties of conductors according to the above-mentioned standard at PEA's testing laboratory before acceptance as well.



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 2 of 7

**Table 1 Characteristics of Aluminium Stranded Conductor (A1 conductor)**

Code Number	Area mm <sup>2</sup>	Number Of wires	Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
			Wire mm	Cond. mm			
35	34.91	7	2.52	7.56	96	5.94	0.8202
50	50.14	7	3.02	9.06	137	8.27	0.5711
95	94.76	19	2.52	12.60	261	16.11	0.3036
120	121.21	19	2.85	14.25	333	20.61	0.2374
185	184.54	37	2.52	17.64	509	31.37	0.1563
240	242.54	61	2.25	20.25	670	43.66	0.1191
400	389.14	61	2.85	25.65	1075	66.15	0.0742

**Table 2 Characteristics of Aluminium-alloy Stranded Conductor (A3 conductor)**

Code Number	Area mm <sup>2</sup>	Number Of wires	Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
			Wire mm	Cond. mm			
35	34.36	7	2.50	7.5	94	11.17	0.9682
50	49.48	7	3.00	9.0	135	16.08	0.6724
95	93.27	19	2.50	12.5	256	30.31	0.3584

**Table 3 Characteristics of Aluminium Conductor Steel Reinforced (A1/S1A conductor)**

Code number	Steel ratio %	Area			Number of wire		Wire diam.		Diameter		Linear mass kg/km	Rated strength kN	D.C. resistance Ohm/km
		Alum. mm <sup>2</sup>	steel mm <sup>2</sup>	Total mm <sup>2</sup>	Al	St	Alum. mm	steel mm	Core mm	Cond. mm			
35	17	34.3	5.7	40.0	6	1	2.70	2.70	2.70	8.1	139	12.37	0.8352
50	17	48.3	8.0	56.3	6	1	3.20	3.20	3.20	9.6	195	16.81	0.5946
95	16	94.4	15.3	109.7	26	7	2.15	1.67	5.01	13.6	381	34.93	0.3059
120	16	121.6	19.8	141.4	26	7	2.44	1.90	5.70	15.5	491	44.50	0.2375
185	16	183.8	29.8	213.6	26	7	3.00	2.33	6.99	19.0	741	65.27	0.1571
380	13	382.0	49.5	431.5	54	7	3.00	3.00	9.00	27.0	1443	121.30	0.0757



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 3 of 7

**1d Packing**

**1d.1** The conductors shall be packed on non-returnable wooden reels with hub reinforcements. Reels shall be lagged with suitable wooden battens to protect the conductors against damage. After lagging, the galvanized steel wire or steel strap shall be fitted to the battens over each flange of the reel. Overall outside diameter of reel for conductor sizes up to 400 mm<sup>2</sup> shall not exceed 2.0 meters. The wooden parts of reels shall be treated with water-borne wood preservatives, Chromated Copper Arsenate (CCA), according to Group 3 of the latest TIS 515, see Table 4 to a dry net salt retention of 12.0 kg/m<sup>3</sup>.

**Table 4**  
**Active Ingredients of CCA**

Description	TIS 515 - 2527		
	Group 3		
	Type 1	Type 2	Type 3
Copper, as CuO %	16.0 - 20.9	18.0 - 22.0	17.0 - 21.0
Chromium, as CrO <sub>3</sub> %	59.4 - 69.3	33.0 - 38.0	44.5 - 50.5
Arsenic, as, As <sub>2</sub> O <sub>5</sub> %	14.7 - 19.7	42.0 - 48.0	30.0 - 38.0

The conductor in each reel shall be supplied in production length as mentioned in Table 5, Table 6 and Table 7 with variation of ± 5% .

For aluminium stranded conductor sizes up to 400 mm<sup>2</sup>, aluminium-alloy stranded conductor sizes up to 95 mm<sup>2</sup>, and aluminium conductor steel reinforced sizes up to 380/50 mm<sup>2</sup> shall be supplied in reels as shown in Page 7 of 7 and in production lengths specified in the Table 5, Table 6, and Table 7 (see Page 6 of 7).

Both terminals of conductor in each reel shall be permanently marked with manufacturer's symbol, for checking the original length.

An amount not exceeding 10% of the total length may be delivered in random lengths, but any such length shall not be less than 50% of the production length on one reel.

On acceptance, the measured length of conductor in each reel shall not be less than the packing length shown on the reel.

**1d.2** The armour tape shall be supplied in coil, preferably 10 kg per coil.

The dimensions of coil shall be as follows :

- Inside diameter : 18 cm, approximately
- Height : 10 cm, approximately

**1d.3** The tie wire shall be supplied in coil, preferably 25 kg per coil, or in manufacturer's standard weights which shall be round figure.



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 4 of 7

**C2 Material and packing data to be given by bidder**

**2a Aluminium stranded conductor and aluminium-alloy stranded conductor details**

Nominal cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Actual cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Number of wires.

Diameter of wire in mm .

Overall diameter of conductor in mm .

Construction of conductor.

Minimum calculated strength in N or kgf .

Maximum resistance at  $20^\circ\text{C}$  in ohm/km .

Weight resistivity of aluminium wire at  $20^\circ\text{C}$  in ohm-g/ $\text{m}^2$  .

Weight of conductor in kg/km .

**2b Aluminium conductor steel reinforced details**

Nominal cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Actual cross-sectional area of conductor in  $\text{mm}^2$  .

Number of wires (A1/S1A) .

Diameter of wire (A1/S1A) in mm .

Overall diameter of conductor in mm .

Construction of conductor.

Minimum calculated strength in N or kgf .

Maximum resistance at  $20^\circ\text{C}$  in ohm/km .

Weight resistivity of aluminium wire at  $20^\circ\text{C}$  in ohm-g/ $\text{m}^2$  .

Weight of conductor in kg/km .

**2c Armour tape details**

Dimension (cross-section) in mm x mm .

Breaking strength in N or kgf .

Weight of armour tape in kg/km .

**2d Tie wire details**

Diameter (cross-section) in mm .

Cross-sectional area in  $\text{mm}^2$  .

Breaking strength in N or kgf .

Weight of tie wire in kg/km .



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 5 of 7

**2e Packing details**

**2e.1 Packing details for conductor**

Packing method (shown by drawing(s), describe packing materials, details of wood treatment, name and composition of preservatives and details of conductor terminal marking) :

Number of reels .

Principal dimensions of reel in mm .

Gross weight of one reel in kg .

Net weight of one reel in kg .

Length of uncut conductor per reel in m .

**2e.2 Packing details for armour tape and tie wire**

Packing method.

Dimensions (cross-section) of armour tape in mm x mm .

Diameter (cross-section) of tie wire in mm .

Cross-section area of tie wire in mm<sup>2</sup> .

Principal dimensions of each coil in mm .

Net weight of each coil in kg .

Length of uncut armour tape or tie wire per coil in m .



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 6 of 7

**Table 5**

**Packing Details for Aluminium Stranded Conductor**

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020010001	35	35 (35-A1-7)	1,000	4,500
1020010002	50	50 (50-A1-7)	1,000	3,100
1020010004	95	95 (95-A1-19)	1,400	4,500
1020010005	120	120 (120-A1-19)	1,400	3,500
1020010007	185	185 (185-A1-37)	1,400	2,400
1020010008	240	240 (240-A1-61)	1,400	1,500
1020010009	400	400 (400-A1-61)	1,800	1,500

**Table 6**

**Packing Details for Aluminium-alloy Stranded Conductor**

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020030001	35	35 (35-A3-7)	1,000	4,500
1020030002	50	50 (50-A3-7)	1,000	3,100
1020030004	95	95 (95-A3-19)	1,400	4,500

**Table 7**

**Packing Details for Aluminium Conductor Steel Reinforced**

PEA Material No.	Code number	Nominal cross-sectional area (mm <sup>2</sup> )	Reel size (mm)	Production length per reel (m)
1020020001	35	35/6 (35-A1/S1A-6/1)	1,000	3,500
1020020002	50	50/8 (50-A1/S1A-6/1)	1,000	3,000
1020020004	95	95/15 (95-A1/S1A-26/7)	1,400	3,500
1020020005	120	120/20 (120-A1/S1A-26/7)	1,400	3,000
1020020007	185	185/30 (185-A1/S1A-26/7)	1,400	2,000
1020020008	380	380/50 (380-A1/S1A-54/7)	1,400	1,000



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

**AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE**

Specification No.: RCBL-039/2551

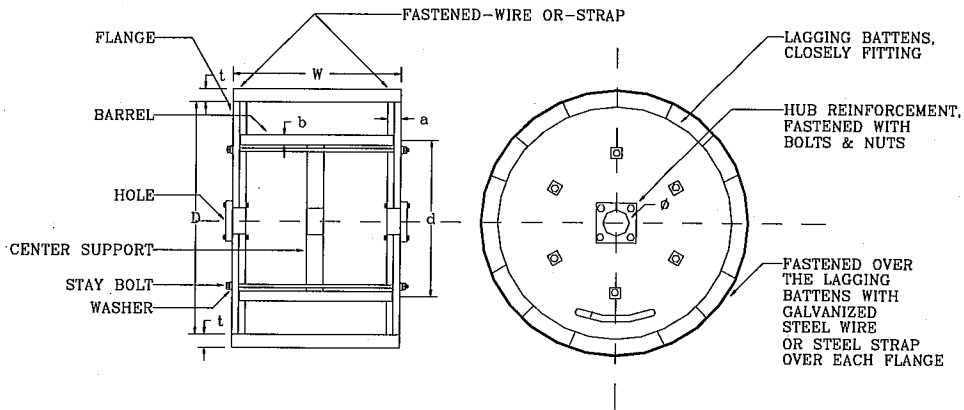
Approved date : 1-09-2008

Rev. No. : 1

Form No. 04-2&3

Page 7 of 7

**WOODEN REELS**



REEL SIZE mm	D mm	d (min) mm	W mm	a (min) mm	b (min) mm	t (min) mm	Ø mm	NUMBER OF STAY BOLTS (min)
-	-	-	-	-	-	-	-	-
1,000	980-1,020	500	660-700	50	19	25	75-100	6
1,400	1,380-1,420	710	875-915	63	25	38	75-100	6
1,800	1,780-1,820	965	880-920	75	35	38	75-100	6

**Note :**

1. Minimum clearance between cable and the lagging battens shall not be less than 25 mm .
2. Both ends of barrel battens shall be embedded in the flanges.
3. If PEA requests, the bidder has to state the reel manufacturer's name; and PEA reserves the right to observe the manufacturing process from time to time.





**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**

**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

Spec. No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY , ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 1 of 1

**C3 Schedule of detailed requirement**

**Invitation to Bid No.:**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
1	1020010001		Aluminium stranded conductors, 35 mm <sup>2</sup> (35-A1-7).
2	1020010002		Aluminium stranded conductors, 50 mm <sup>2</sup> (50-A1-7).
3	1020010004		Aluminium stranded conductors, 95 mm <sup>2</sup> (95-A1-19).
4	1020010005		Aluminium stranded conductors, 120 mm <sup>2</sup> (120-A1-19).
5	1020010007		Aluminium stranded conductors, 185 mm <sup>2</sup> (185-A1-37).
6	1020010008		Aluminium stranded conductors, 240 mm <sup>2</sup> (240-A1-61).
7	1020010009		Aluminium stranded conductors, 400 mm <sup>2</sup> (400-A1-61).
8	1020020001		Aluminium conductors steel reinforced, 35/6 mm <sup>2</sup> (35-A1/S1A-6/1).
9	1020020002		Aluminium conductors steel reinforced, 50/8 mm <sup>2</sup> (50-A1/S1A-6/1).
10	1020020004		Aluminium conductors steel reinforced, 95/15 mm <sup>2</sup> (95-A1/S1A-26/7).
11	1020020005		Aluminium conductors steel reinforced, 120/20 mm <sup>2</sup> (120-A1/S1A-26/7).
12	1020020007		Aluminium conductors steel reinforced, 185/30 mm <sup>2</sup> (185-A1/S1A-26/7).
13	1020020008		Aluminium conductors steel reinforced, 380/50 mm <sup>2</sup> (380-A1/S1A-54/7).
14	1020030001		Aluminium-alloy stranded conductors, 35 mm <sup>2</sup> (35-A3-7).
15	1020030002		Aluminium-alloy stranded conductors, 50 mm <sup>2</sup> (50-A3-7).
16	1020030004		Aluminium-alloy stranded conductors, 95 mm <sup>2</sup> (95-A3-19).
17	1020200000		Armour tape, aluminium, cross-section 1 ± 0.1 mm x 10 ± 0.3 mm.
18	1020200002		Tie wire, aluminium, diameter 4 ± 0.04 mm.



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**  
**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

Specification No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 1 of 2

C4 Price schedule  
Invitation to Bid No.

Manufacturer :  
Country of origin :  
Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
1	1020010001		Aluminium stranded conductors, 35 mm <sup>2</sup> (35-A1-7).			
2	1020010002		Aluminium stranded conductors, 50 mm <sup>2</sup> (50-A1-7).			
3	1020010004		Aluminium stranded conductors, 95 mm <sup>2</sup> (95-A1-19).			
4	1020010005		Aluminium stranded conductors, 120 mm <sup>2</sup> (120-A1-19).			
5	1020010007		Aluminium stranded conductors, 185 mm <sup>2</sup> (185-A1-37).			
6	1020010008		Aluminium stranded conductors, 240 mm <sup>2</sup> (240-A1-61).			
7	1020010009		Aluminium stranded conductors, 400 mm <sup>2</sup> (400-A1-61).			
8	1020020001		Aluminium conductors steel reinforced, 35/6 mm <sup>2</sup> (35-A1/S1A-6/1).			
9	1020020002		Aluminium conductors steel reinforced, 50/8 mm <sup>2</sup> (50-A1/S1A-6/1).			
10	1020020004		Aluminium conductors steel reinforced, 95/15 mm <sup>2</sup> (95-A1/S1A-26/7).			



**PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY**  
**POWER SYSTEM STANDARD DIVISION**

Specification No. RCBL-039/2551 : AL, AL-ALLOY, ACSR, ARMOUR TAPE, AND TIE WIRE

Page 2 of 2

C4 Price schedule  
Invitation to Bid No.

Manufacturer :  
Country of origin :  
Trade-mark :

Item	PEA Material No.	Catalogue No.	Description	Quantity	Unit Cost (See details & conditions attached)	Total Cost (See details & conditions attached)
11	1020020005		Aluminium conductors steel reinforced, 120/20 mm <sup>2</sup> (120-A1/S1A-26/7).			
12	1020020007		Aluminium conductors steel reinforced, 185/30 mm <sup>2</sup> (185-A1/S1A-26/7).			
13	1020020008		Aluminium conductors steel reinforced, 380/50 mm <sup>2</sup> (380-A1/S1A-54/7).			
14	1020030001		Aluminium-alloy stranded conductors, 35 mm <sup>2</sup> (35-A3-7).			
15	1020030002		Aluminium-alloy stranded conductors, 50 mm <sup>2</sup> (50-A3-7).			
16	1020030004		Aluminium-alloy stranded conductors, 95 mm <sup>2</sup> (95-A3-19).			
17	1020200000		Armour tape, aluminium, cross-section 1 ± 0.1 mm x 10 ± 0.3 mm.			
18	1020200002		Tie wire, aluminium, diameter 4 ± 0.04 mm.			

COPY

Invitation to Bid No.:

Specification No. : R-564/2547

C Material, equipment, and specifications for STRAIN AND SUSPENSION HARDWARE

C1 General material and packing instructions

Additional to the general instructions, the following shall be observed :

1a Scope

These specifications cover strain and suspension hardware, i.e., strain clamps, dead end clamps, suspension clamps, and clamp fittings, for overhead line construction.

1b Standard

The hardware shall be in accordance with the latest TIS, VDE Regulations, and DIN; or equivalent, unless otherwise specified in these specifications.

1c Principal requirement

The normal fittings shall be socket-eye, or clevis-eye and pin which is provided with brass or stainless steel split pin or other auxiliary devices against loosening of the pin. The minimum opening of clevis shall be 17.5 mm; and pin diameter shall be 16 mm .

The eye portion of the strain clamp, for hook of coffering hoist, shall have minimum size of 24 mm x 34 mm .

The clamps shall be suitable for use on ACSR and/or Al conductor according to DIN 48204 and 48201, respectively, or equivalent, and equipped with bolts provided with spring washers or other safety devices. The body and keeper of clamps shall be made of aluminium alloy.

The ultimate strength and the slip strength of the clamp shall not be less than those figures specified in the Table 1 "Ultimate Strength and Slip Strength of Strain, Dead End, and Suspension Clamps" (see Page 4 of 6).

Form No. 93-3/2.95

Page 1 of 6

The clamps shall be marked as follows :

1. Manufacturer's name or trade-mark.
2. Conductor types and sizes for which they are designed.

All ferrous materials shall be galvanized after manufacturing. Method of galvanizing and thickness of coating shall be according to the attached Table "THICKNESS OF ZINC COATING".

Free samples shall be supplied on request. The samples will not be returned.

1d Packing

Each item offered should be packed in suitable packages in sets of 10, 20, 50, or that specified in the Table 2 "Packing Details for Strain and Suspension Hardware" (see Page 6 of 6). The gross weight of each package should not exceed 40 kg .

If there are several packages, the number of package shall be stamped on each package or each tag, as follows :

package number / total number of packages .

C2 Material and packing data to be given by bidder

2a For each item offered, the following details shall be submitted with the bid :

Catalogue number.

Description of materials used for the component parts (body, keeper, bolt, nut, washer, pin, split pin, etc.).

Surface finishing of the component parts.

Zinc coating in  $g/m^2$  or  $\mu m$  ( $1 \mu m = 0.001 mm$ ).

Conductor sizes for which the clamps are designed (nominal cross-sectional area in  $mm^2$  and diameter in mm).

Material of conductors for which the clamps can be used.

Minimum ultimate strength in kgf .

Minimum slip strength in kgf .

Weight in kg/set.

2b It shall be specified if the conductor requires to be protected by armour tape before clamping.

2c For each item offered, a detail drawing with dimensions in mm shall be submitted with the bid.

2d Packing details

Packing method.

Number of sets in each package.

Dimensions of each package in cm .

Gross weight of each package in kg (should not exceed 40 kg).

Net weight of each package in kg .

Number of packages.

If several packages are contained in one big case, further details are required :

Number of packages in each case.

Dimensions of each case in cm .

Gross weight of each case in kg .

Number of cases.

Table 1

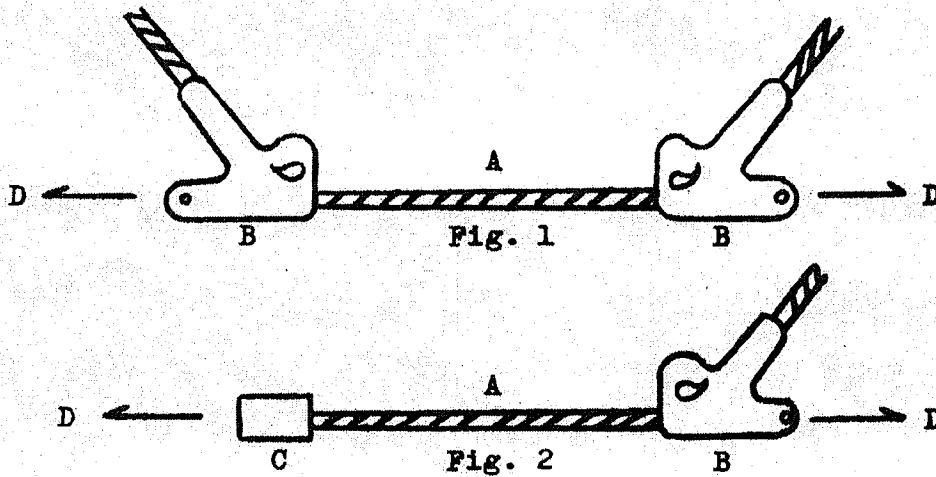
Ultimate Strength and Slip Strength of Strain, Dead End, and Suspension Clamps

CLAMP designed for the following conductor sizes nominal cross-sectional area mm <sup>2</sup>		Ultimate Strength not less than kgf	Slip Strength not less than kgf
A1	35	700	500
A1	50	900	700
A1	70	1,400	900
A1	95	1,900	1,300
A1	120	2,300	1,700
A1	185	3,600	2,500
A1	240	4,600	3,000
A1	400	5,000, 8,200	3,500
A1	625	11,000	8,000
ACSR	35/6	1,500	800
ACSR	50/8	2,000	1,000
ACSR	70/12	3,200	1,600
ACSR	95/15	4,200	2,500
ACSR	120/20	6,000	3,000
ACSR	185/30	9,000	4,000

Note :

1. The U-bolts shall be tightened to the following torque levels :
  - (1) For 12 mm (1/2") bolt diameter, 5.0 kgf-m .
  - (2) For 14 mm (9/16") bolt diameter, 6.0 kgf-m .
  - (3) For 16 mm (5/8") bolt diameter, 8.0 kgf-m .
  
2. The eye portion strength on the straight clevis to eye portion pull shall not be less than the above figures in Column 3 .

3. The specimen shall be installed in the position as shown in Fig. 1 or 2 below :



- A : Conductor for which the clamp is designed,  
in case of slip strength test.  
Steel wire rope or steel stranded wire,  
in case of ultimate strength test.
- B : Test specimen of the clamp.
- C : Chuck.
- D : Tensile load direction.



Invitation to Bid No.:

Specification No.: R-564/2547

**C3 Schedule of detailed requirement**

Item	PEA Material No.	Quantity	Description
9	03110103 (1030110103)		Clamp, strain, with clamping keeper, for : Al conductor 400 mm <sup>2</sup> (diameter 26.0 mm). Ultimate strength not less than 8,200 kgf.
10	03110105 (1030110105)		Ditto as Item 9, but ACSR conductor 380/50 mm <sup>2</sup> (diameter 27.0 mm). Ultimate strength not less than 13,000 kgf.
11	03120000 (1030120000)		Clamp, suspension, for : Al conductor 185 mm <sup>2</sup> (diameter 17.5 mm). Ultimate strength not less than 3,600 kgf.
12	03120002 (1030120002)		Clamp, suspension, for Al conductor 400 mm <sup>2</sup> (diameter 26.0 mm) protected by preformed armor rod, clamping range between 40.0 mm to 42.0 mm. Ultimate strength not less than 8,200 kgf.



<p>THIS DRAWING IS UNPUBLISHED.                  © COPYRIGHT 20                  RELEASED FOR PUBLICATION 20                  ALL RIGHTS RESERVED.</p> <p>ITEM: _____</p>	A	B	C	D	
		LOD	DIBY	REVISIONS	
				P. L/T	DATE
				1	21/08/17
				DESCRIPTION	
				VA 27193 (ORIGINAL)	
				DATE	DWN
				21/08/17	SY
				DATE	APVD
				21/08/17	KT

800

<b>PRODUCT LABEL</b>	
VIBRATION DAMPER REINFORCING RODS FOR RHL OPGW RANGE: 13.7mm-14.3mm	PART NO: FORV137LL-800 COLOUR: ORANGE W/O XXXXX MWYY

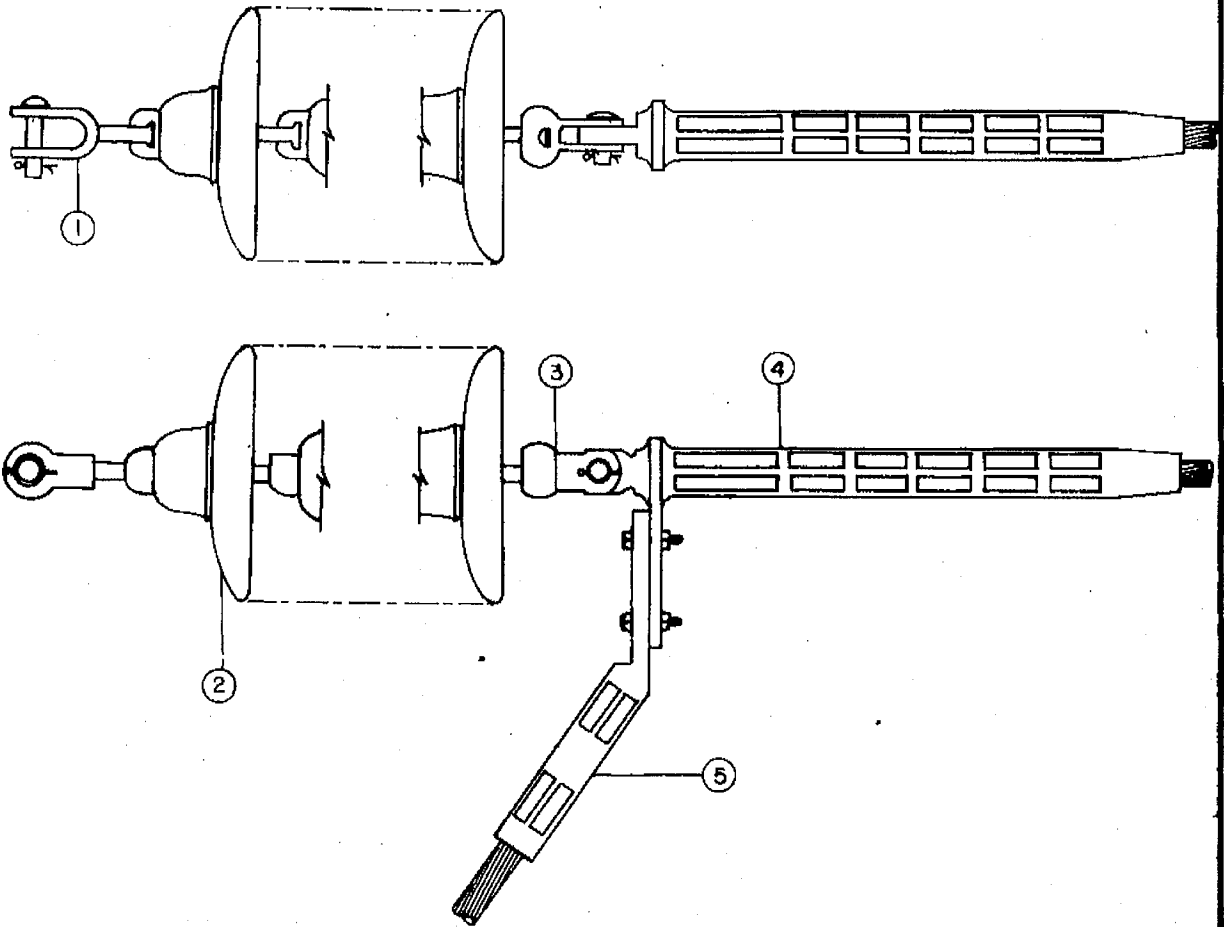
  

<b>HELIFORMED SALES SPECIFICATION</b>	
PART NUMBER:	FORV137LL-800
DESCRIPTION:	VIBRATION DAMPER REINFORCING RODS FOR RHL OPGW
FITTING RANGE:	Ø13.70-Ø14.30mm
MATERIAL:	AL. COVERED STEEL
ROD DIA:	Ø2.05mm
NUMBER OF ROD:	15(5-5-5)
LAY:	LEFT HAND
COLOUR CODE:	ORANGE
LOOP DIA:	

THIS DRAWING IS A CONTROLLED DOCUMENT. IT IS SUBJECT TO CHANGE AND THE CONTROLLING ENGINEERING DEPARTMENT SHOULD BE CONTACTED FOR THE LATEST REVISIONS.		DRAWN BUYERA DATE 21/08/17	CHECKED DATE 21/8/17	PREFORMED LINE PRODUCTS
TOLERANCE UNITS DIMENSIONS SPECIFIED IN P1 DIMENSIONS IN P2 DIMENSIONS IN P3	P/P CODE 1073814XD	APPROVED DATE 21/8/17	NAME VIBRATION DAMPER REINFORCING RODS FOR RHL OPGW RANGE Ø13.70-Ø14.30mm	
MILLIMETERS SEE ABOVE	PROVISIONS ETC. NONE	WEIGHT 0.69 kg	SCALE NTS	SHEET OF 1 / 1
CUSTOMER DRAWING FOR REFERENCE ONLY	SIZE A4	DRAWING NUMBER FORV137LL-800		NO. 1

D - 3



บัญชีวัสดุ  
BILL OF MATERIAL

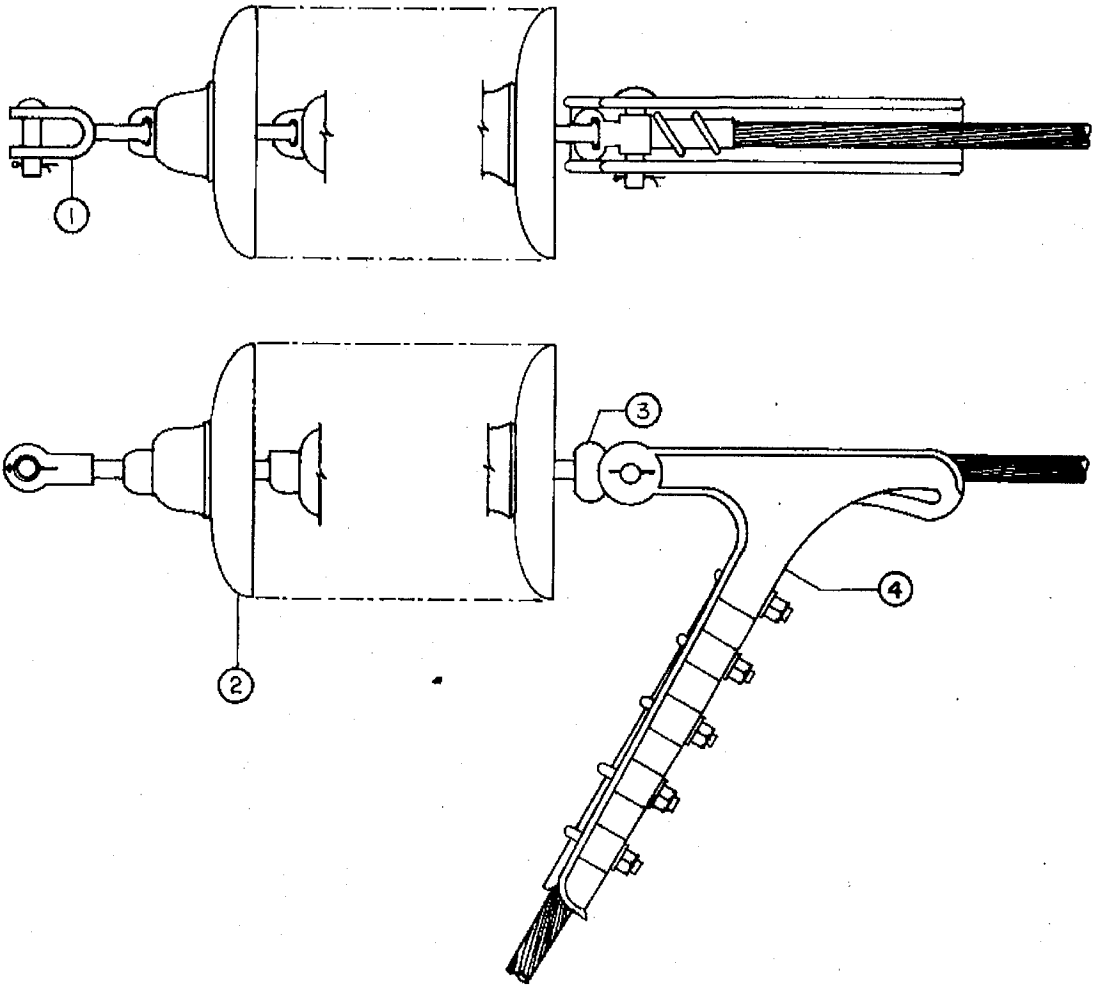
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D			วัสดุอะไหล่ MAT. NO.
		A	B	C	
1	จุดต่อแบบบอล-เคลวิส ANSI แบบ B BALL - CLEVIS, ANSI, TYPE B	1	1	1	03140005 (0486)
2	ลูกถ้วยแรงดัน แบบ C (แบบ 52-3) หนก. 354 INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TYPE C (CLASS 52-3) TIS. 354	5	7	10	03020001 (0416)
3	จุดต่อแบบ ซ็อกเก็ต-เคลวิส ANSI แบบ B SOCKET-CLEVIS, ANSI, TYPE B	1	1	1	03140006 (0487)
4	หมุดบีบีเข้าปลายสาย แบบบีบีต่อเดี่ยว สำหรับสายอลูมิเนียม CLAMP, DEAD END, COMPRESSION, SINGLE LUG, FOR AL CONDUCTOR	1	1	1	02430000 02430002
5	สายปลายแบบ 15 องศาสำหรับสายอลูมิเนียม เหนือ สำหรับสายอลูมิเนียม TERMINAL, COMPRESSION, 15° PAD, NEMA HOLE, FOR AL CONDUCTOR	1	1	1	02430001 02430002

JAPANESE EXPERT TO PEA.

*Handwritten signature: J. Yamada*

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้ควบคุมงาน.....
ผู้ควบคุมงาน.....	ผู้ทำการ.....	วันที่..... 17 มี.ค. 19.....
.....	รายละเอียดที่ 3	หน้าของ..... 24 มี.ค. 23.....
.....	การประกอบลูกถ้วยแรงดัน	.....
.....	DETAIL NO. 3	หน้าของ.....
.....	SUSPENSION INSULATOR ASSEMBLY	หน้าของ.....

D - 4



บัญชีวัสดุ  
BILL OF MATERIAL

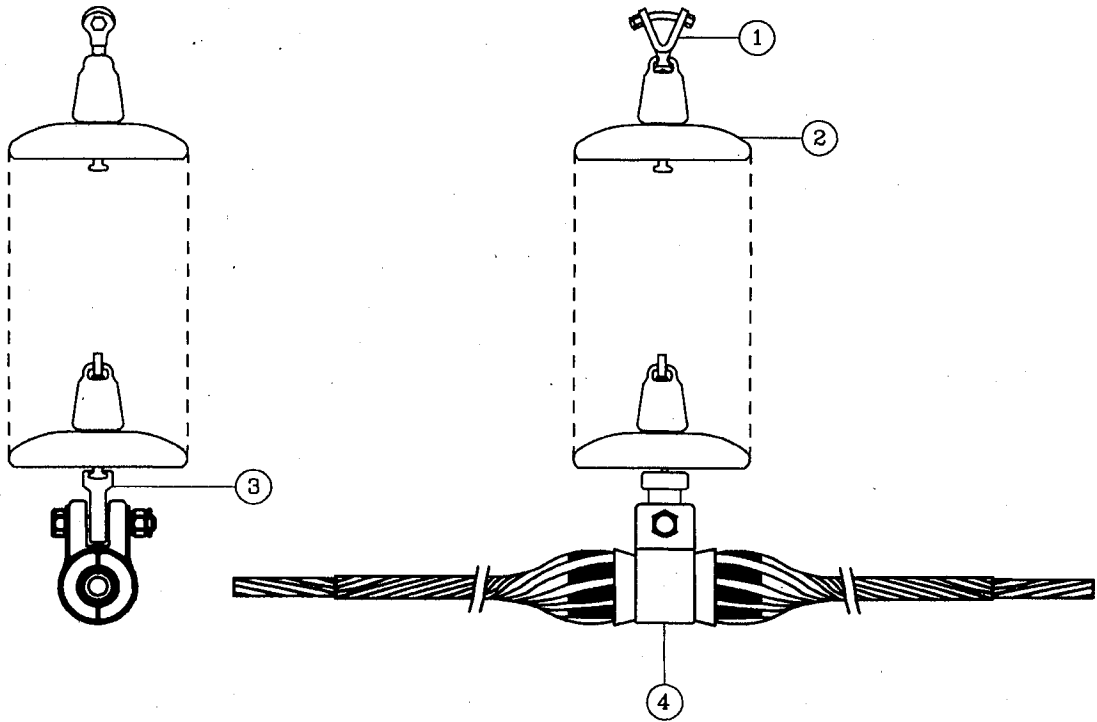
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D			วัสดุเลขที่ MAT. NO.
		A	B	C	
1	จุดต่อแบบบอล-เคลวิส ANSI 1/2 นิ้ว B BALL-CLEVIS, ANSI, TYPE B	1	1	1	03140005 (0486)
2	ลูกถ้วยแขวนแบบ C (แบบ 52-3) หนก. 354 INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TYPE C (CLASS 52-3) TIS 354	5	7	10	03020001 (0416)
3	จุดต่อแบบซ็อกเก็ต-อาย ANSI 1/2 นิ้ว B SOCKET-EYE, ANSI, TYPE B	1	1	1	03140003 (0484)
4	อุปกรณ์ยึดสายพร้อมเคคิมมีงคิมเพอร์สำหรับสายทองแดง CLAMP, STRAIN, WITH CLAMPING KEEPER, FOR AI CONDUCTOR	1	1	1	03110102 03110104

JAPANESE EXPERT TO PEA. *Y. Yamada*

กองวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ผู้แทนมอบ.....
ผู้ควบคุมงาน.....	ผู้ตรวจ.....	ผู้แทนรับมอบ.....
ผู้ดำเนินการ.....	รายละเอียดที่ 4	วันที่รับมอบ 17 มี.ค. 19.....
ผู้ตรวจสอบ.....	การนำรถลงลูกถ้วยแขวน	วันที่รับมอบ 24 มี.ค. 23.....
ผู้ดำเนินการ.....	DETAIL NO. 4	ชนิด.....
ผู้ตรวจสอบ.....	SUSPENSION INSULATOR ASSEMBLY	ขนาด.....
ผู้ดำเนินการ.....		หมายเลข SO2-015/19030
ผู้ตรวจสอบ.....		หน้าที่ 1 ของจำนวน 1 หน้าที่

การประกอบเลขที่  
ASSEMBLY NO. 5 6 0 1

D-2(AGS)

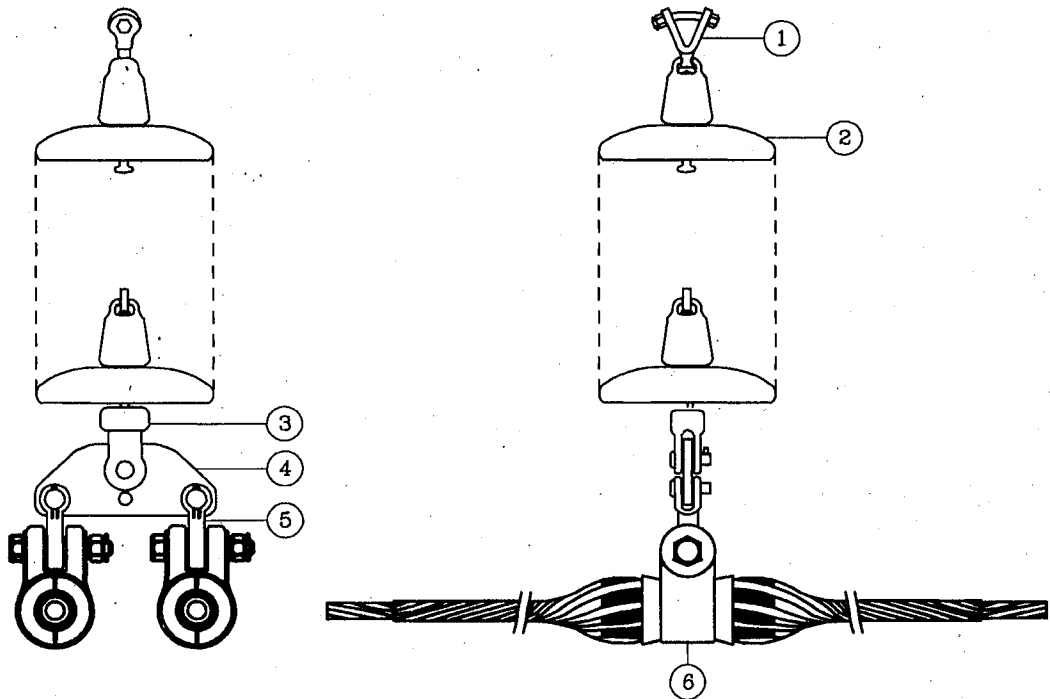


บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL			
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D	วัสดุเลขที่ MAT.NO.
1	ขั้วต่อแบบ วาย - เคลวิส - บอล ANSI แบบ J Y-CLEVIS-BALL, ANSI, TYPE J	1	1030140004
2	ลูกถ้วยแขวนแบบ ค. (แบบ 52-3) มอก. 354 INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TYPE C (CLASS 52-3), TIS 354	7	1030020001
3	ขั้วต่อแบบ ขี้ออก - อาย ANSI แบบ B SOCKET - EYE, ANSI, TYPE B	1	1030140003
4	ชุดปรับฟอร์มอาร์มอกริป สำหรับสายอะลูมิเนียมขนาด 400 ตร.มม. SUSPENSION, ARMOR-GRIP, PREFORMED, FOR 400 mm <sup>2</sup> AL CONDUCTOR	1	1020230001

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ไว้แทนแบบ .....
ผู้เขียน ..... ษานนท์ .....	ผู้ว่าการ ..... พิศุทธิ์ (ช.บ.) 07 ต.ค. 2559	ถูกแทน โดยแบบ .....
ผู้สำรวจ .....		เขียนเสร็จวันที่ 21 ก.ย. 2559
วิศวกร ..... ษานนท์ .....	การประกอบลูกถ้วยแขวนชนิดปอร์ซเลน	แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก ..... วิชาญ .....	ด้วยชุดปรับฟอร์มอาร์มอกริป	มีดเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง ..... (ช.บ.) .....		มาตราส่วน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย ..... (ช.บ.) .....		
รองผู้ว่าการวิศวกรรม ..... พิศุทธิ์ .....	PORCELAIN SUSPENSION INSULATOR ASSEMBLY WITH PREFORMED ARMOR GRIP SUSPENSION	แบบเลขที่ SA1-015/59007
		แผ่นที่ 1. ของจำนวน 2. แผ่น

การประกอบเลขที่  
ASSEMBLY NO. 5 6 0 1

D-12(AGS)

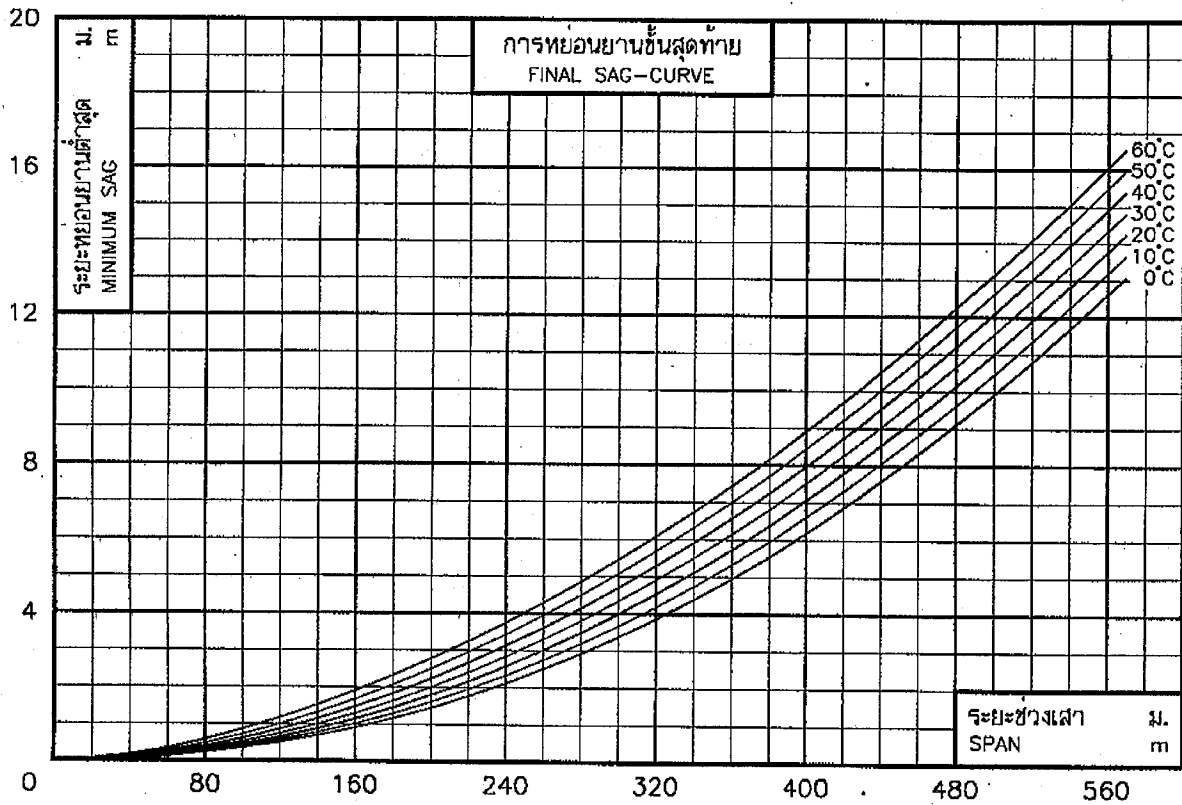


บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL			
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D	วัสดุเลขที่ MAT.NO.
1.	ข้อต่อแบบ วาย - เคลวิส - บอล ANSI แบบ J Y-CLEVIS-BALL, ANSI, TYPE J	1	1030140004
2	ลูกถ้วยแขวนแบบ ค. (แบบ 52-3) มอก. 354 INSULATOR, SUSPENSION TYPE, TYPE C (CLASS 52-3), TIS 354	7	1030020001
3	ข้อต่อแบบ ซ็อกเก็ต - เคลวิส ANSI แบบ B SOCKET - CLEVIS, ANSI, TYPE B	1	1030140006
4	แผ่นเหล็กแยกสาย SPACER, PLATE	1	1030140013
5	ข้อต่อแบบ เคลวิส - อาย CLEVIS - EYE	2	1030140000
6	ชุดปริฟอร์มอาร์เมอร์กริป สำหรับสายอะลูมิเนียมขนาด 400 ตร.มม. SUSPENSION, ARMOR-GRIP, PREFORMED, FOR 400 mm <sup>2</sup> AL CONDUCTOR	2	1020230001

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน ..... ช่างหนง ผู้สำรวจ .....	ผู้ว่าการ ..... <b>อภิทร (นน)</b> 0.7. ๓.ค. 2559	ถูกแทนโดยแบบ .....
วิศวกร ..... <b>ช่างหนง</b> หัวหน้าแผนก ..... <b>อภิทร</b>	การประกอบลูกถ้วยแขวนชนิดปอร์ซเลน ด้วยชุดปริฟอร์มอาร์เมอร์กริป	เขียนเสร็จวันที่ 21 ก.ย. 2559
ผู้อำนวยการกอง ..... <b>ช่างหนง (นน)</b> ผู้อำนวยการฝ่าย ..... <b>อภิทร</b>		แก้แบบวันที่ .....
รองผู้ว่าการวิศวกรรม ..... <b>อภิทร</b>	PORCELAIN SUSPENSION INSULATOR ASSEMBLY WITH PREFORMED ARMOR GRIP SUSPENSION	มีดีเป็น .....
		มาตราส่วน .....
		แบบเลขที่ SA1-015/59007
		แผ่นที่ ๒ ของจำนวน ๒ แผ่น

ความเค้นที่ใช้งาน กก./ต.ซม.  
ACTUAL WORKING STRESS kg/cm<sup>2</sup>

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



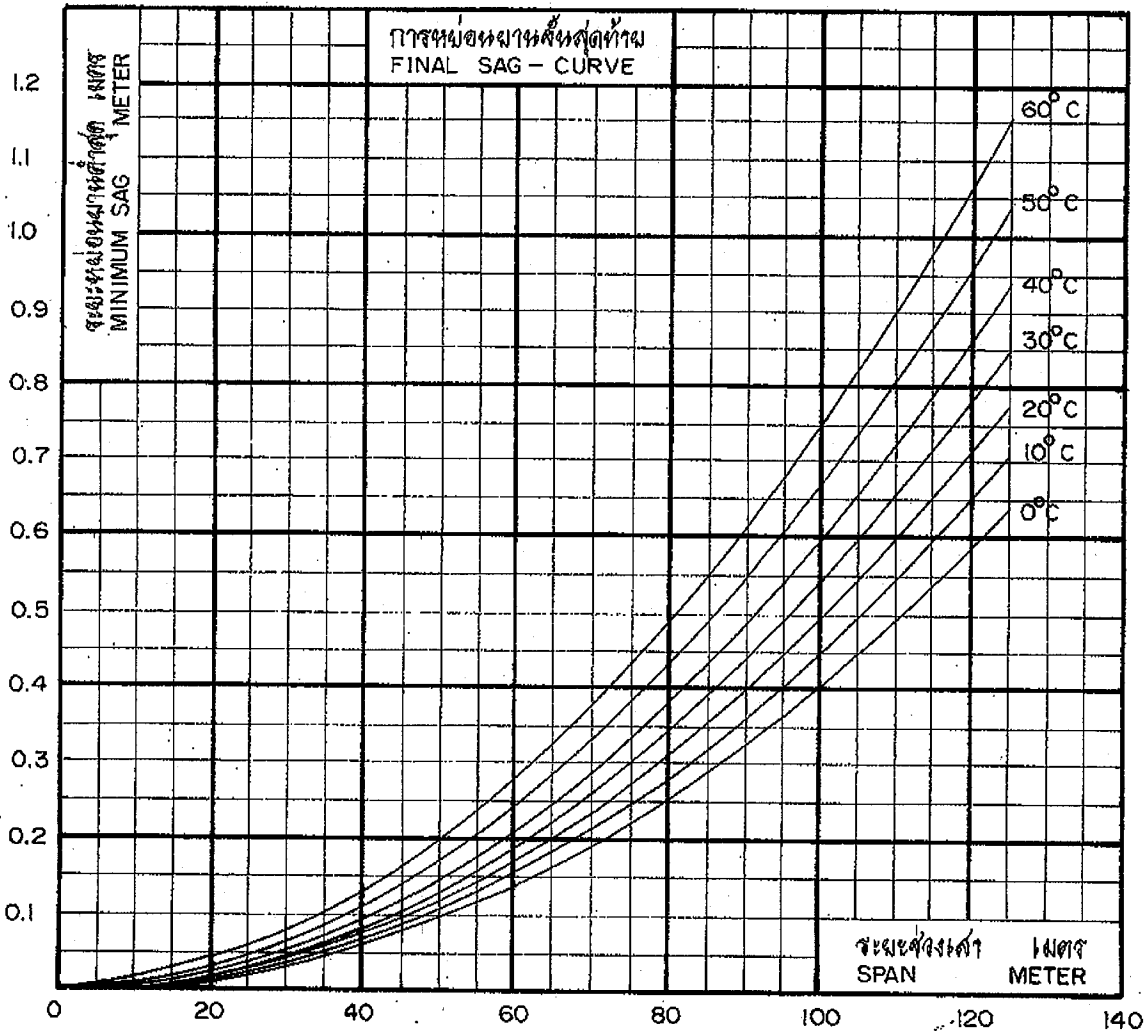
กองวิศวกรรมไฟฟ้าและเครื่องกล ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค	ใช้แทนแบบ .....
ผู้เขียน <i>Syphat Bunnag</i>	ผู้ว่าการ .....	ถูกแทนโดยแบบ .....
ผู้สำรวจ .....	218.ก. 2541	เขียนเสร็จวันที่ 13. ต.ค. 2541
วิศวกร .....	การหย่อนยานของสายอะลูมิเนียมแกนเหล็ก 380/50 ต.มม.	แก้แบบวันที่ .....
หัวหน้าแผนก .....		มีติดเป็น .....
ผู้อำนวยการกอง .....		มาตรฐาน .....
ผู้อำนวยการฝ่าย .....		
รองผู้ว่าการเทคนิคและบริการ	SAG-CURVES OF ALUMINIUM CONDUCTOR, STEEL REINFORCED 380/50 mm <sup>2</sup>	แบบเลขที่ SA1-015/41019
.....		แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น



แรงเค้นขึงสายไฟงาน ปก / ต.พ.ม.  
ACTUAL WORKING STRESS kg/cm<sup>2</sup>

การประกอบเค้นที่  
ASSEMBLY NO. 5131

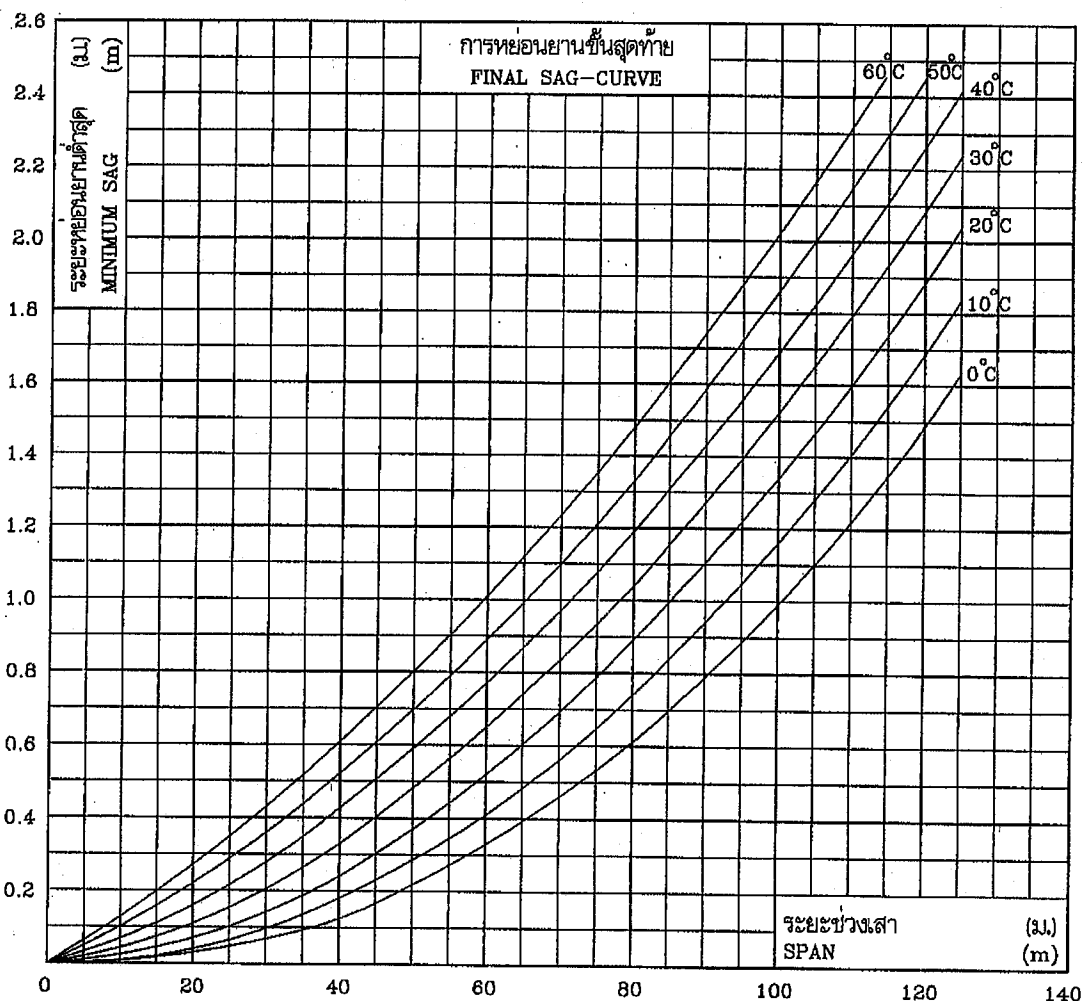
ระยะช่วงสาย N. SPAN M	แรงเค้นขึงสายไฟ ที่ใช้งาน MAX. WORKING STRESS	อุณหภูมิขึงสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	2,800	2,793	2,552	2,312	2,071	1,831	1,592	1,354
40	2,800	2,773	2,534	2,296	2,059	1,824	1,592	1,366
60	2,800	2,741	2,505	2,272	2,040	1,814	1,592	1,380
80	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



กองวิศวกรรมการไฟฟ้าและแรงดันสูง ฝ่ายวิศวกรรม	การไฟฟ้าฝ่ายผลิตภาค กลาง	ผู้แทน คุณพรทิพย์ เลขหมายติดต่อที่ 17 ต.ต. 31
ผู้เขียน ผู้ตรวจสอบ ผู้ตรวจ หัวหน้าแผนก ผู้อำนวยการกอง ผู้อำนวยการฝ่าย	นาย ชวาทกร 16 พ.ค. 32	กำกับงาน ผู้เขียน ภาคกลาง
ชื่อผู้กำกับ นาย บรม	การห้อยหามสายไฟของตอมเหล็กที่ผลิต 35 ต.พ.ม.	หมายเลข SA(-015/31061)
	SAG-CURVES OF STEEL STRANDED WIRE 35 mm <sup>2</sup>	แผ่นที่ ! ของจำนวน ! แผ่น

แรงดึงสายที่ใช้งาน กก.  
ACTUAL WORKING TENSION kg

ระยะช่วงเสา (ม.) SPAN (m)	แรงดึงสูงสุด ที่ใช้งาน (กก.) MAX. WORKING TENSION (kg)	อุณหภูมิขณะขึ้นสาย ERECTION TEMPERATURE						
		0°C	10°C	20°C	30°C	40°C	50°C	60°C
20	900	890	870	460	285	183	135	110
40	900	885	864	490	360	280	230	197
60	900	828	855	518	418	350	302	268
80	900	790	852	542	482	403	360	325
100	900	758	848	560	495	444	404	372
120	900	730	843	575	520	477	440	410

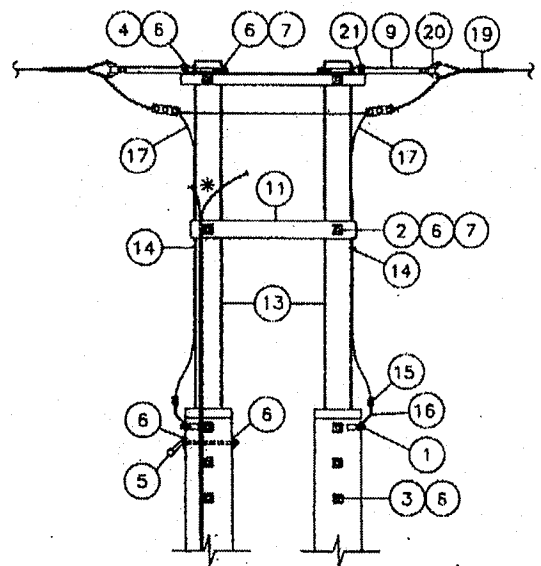
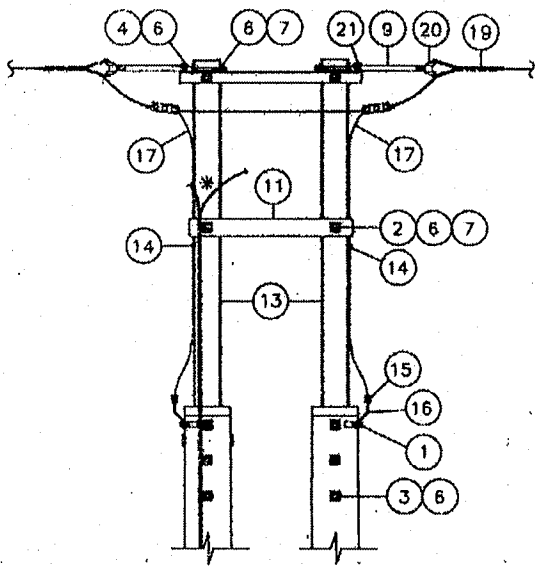
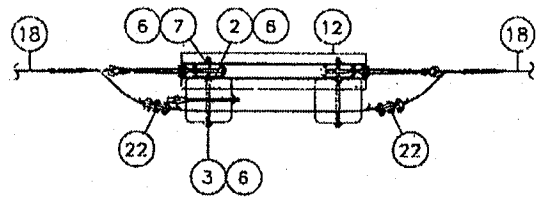
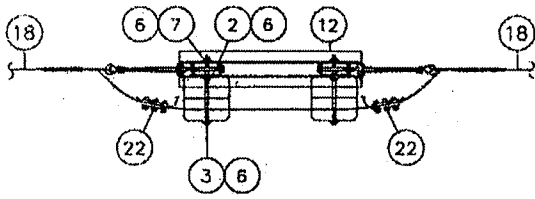


สำหรับสาย OPGW (วัสดุเลขที่ 1010100100)  
FOR OPGW (MAT NO. 1010100100)

01.12.  
สม  
ช.ก.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า	ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
มีมติเป็น .....	ภาพสเก็ตช์ การหย่อนยานของสาย OPGW (ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรวมไม่เกิน 14 มม.)	แบบเลขที่ SA1-015/56008 แผ่นที่ 1 ของจำนวน 1 แผ่น
วันที่ ... 8 ... ๕๕๖ .....		

D - 5



ลักษณะการใช้งาน

สำหรับโครงสร้างเสาต้นแบบปลายสายสองข้าง

APPLICATION

FOR DOUBLE DEADEND STRUCTURE .

D - 5L (op)

ลักษณะการใช้งาน

1. สำหรับโครงสร้างเสาต้นแบบปลายสายสองข้าง ก่อนเสาช่วงทางโค้ง
2. สำหรับโครงสร้างเสา ช่วงระยะไม่เกิน 200 ม

APPLICATION

1. FOR DOUBLE DEADEND STRUCTURE, ADJACENT POLE TO ANGLE
2. FOR SPAN < 200 m STRUCTURE .

D - 5M (op)

\* ดูหมายเหตุ 2  
SFE NOTE

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า

ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

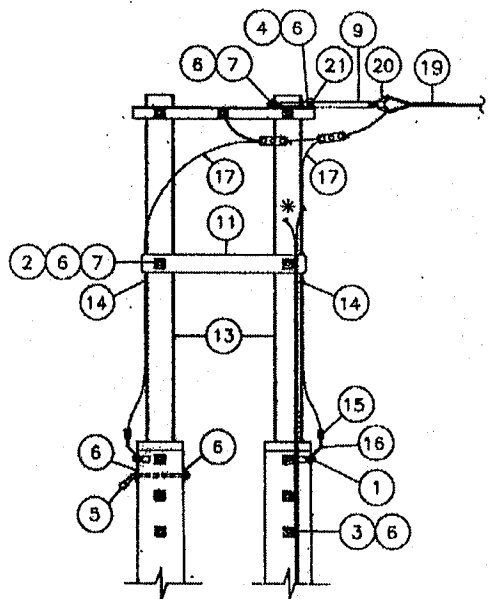
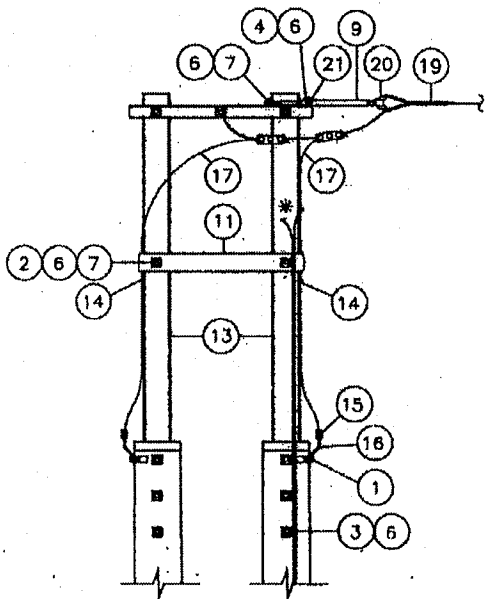
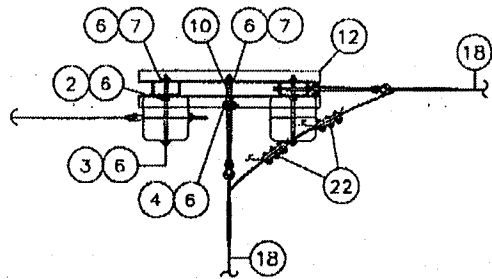
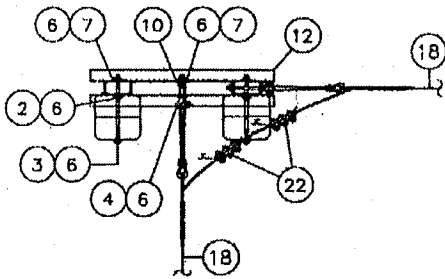
จัดทำเป็น .....  
วันที่ ... 25. ก.ค. 2554 .....

ภาพสเก็ตช์  
การประกอบสาย OPGW  
สำหรับเสา คอธ. 22 ม. ชนิดมีกรวดเหล็กในเสา

แบบเลขที่ SA1-015/54012  
แผ่นที่ 1 ของจำนวน 5 แผ่น

๑. ๒  
*(Handwritten signature)*

D - 5



ลักษณะการใช้งาน

สำหรับโครงสร้างเสาคอนกรีต 90° ที่ไม่มีสายยึดโยง

APPLICATION

FOR 90° ANGLE STRUCTURE, WITHOUT GUY .

ลักษณะการใช้งาน

สำหรับโครงสร้างเสาคอนกรีต 90° ที่มีสายยึดโยง

APPLICATION

FOR 90° ANGLE STRUCTURE, WITH GUY .

D - 5N (op)

D - 50 (op)

\* ดูหมายเหตุ 2  
SEE NOTE

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า

ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

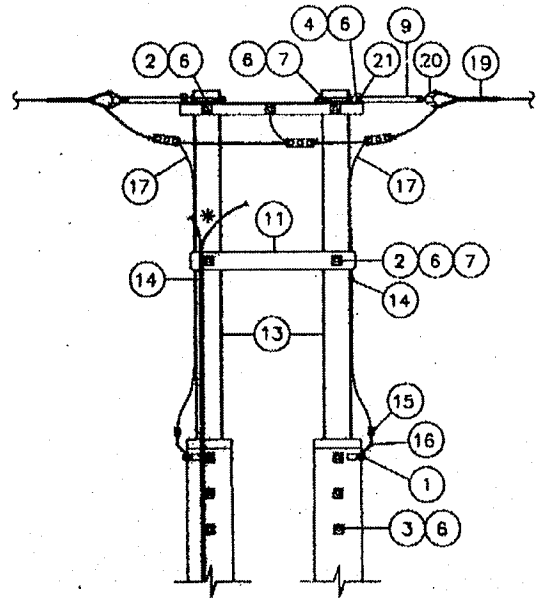
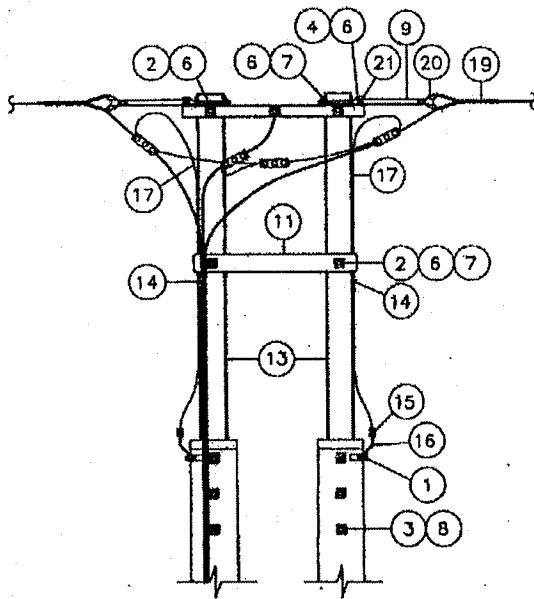
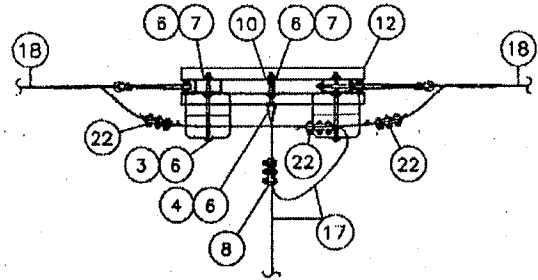
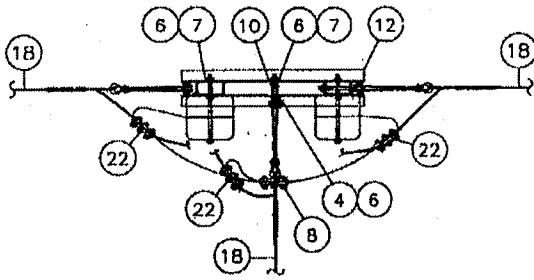
มีดัดเป็น .....  
วันที่ ... 25 ก.ค. 2554 .....

ภาพลัทธิ  
การประกอบสาย OPGW  
สำหรับเสา คอ 22 ม. ชนิดกรวดเปลือกลงเสา

แบบเลขที่ SA1-015/540:2  
แผ่นที่ 2 ของจำนวน 5 แผ่น

*Handwritten signature and initials*

D - 5



ลักษณะการใช้งาน

สำหรับโครงสร้างเสาค้ำแยกสาย กรณีที่ต้องต่อสาย OPGW ที่ JOINT BOX

APPLICATION

FOR TAP LINE STRUCTURE, IN CASE HAVE OPGW CONNECTION AT THE JOINT BOX .

D - 5P (op)

ลักษณะการใช้งาน

สำหรับโครงสร้างเสาค้ำแยกสาย กรณีไม่มีการต่อสาย OPGW ที่ JOINT BOX

APPLICATION

FOR TAP LINE STRUCTURE, IN CASE HAVE NO OPGW CONNECTION AT THE JOINT BOX .

D - 5Q (op)

\* ดูหมายเหตุ 2  
SEE NOTE

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า

ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

มีดเป็น .....  
วันที่ 25 ก.ค. 2554

ภาพแก้ไข  
การประกอบสาย OPGW  
สำหรับเสา คอธ 22 ม. ชนิดมีการกดเฟลทในเสา

แบบเลขที่ SA1-015/54012  
แผ่นที่ 3 ของจำนวน 5 แผ่น

Handwritten signature and initials.

D - 5

บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL								
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D						วัสดุลาทำ MAT. NO
		Top	Map	Rep	Opp	Pop	Qop	
1	สลักเครื่อง M 12x50 มม. BOLT, MACHINE, M 12x50 mm	2	2	2	2	2	2	1010110101
2	สลักเครื่อง M 16x130 มม. BOLT, MACHINE, M 16x130 mm	4	4	4	4	4	4	1010110200
3	สลักเครื่อง M 16x300 มม. BOLT, MACHINE, M 16x300 mm	6	6	6	6	6	6	1010110204
4	สลักหัวกลม M 16x200 มม. BOLT, ROUND EYE, M 16x200 mm	2	2	2	2	3	3	1010140001
5	สลักหัวแบบธรรมดาเดี่ยว 45° M 16x350 มม. BOLT, STRANDED EYE, SINGLE 45°, M 16x350 mm	-	1	-	1	-	-	1010210202
6	แหวนสี่เหลี่ยมแบน 52x52x4.5 มม. รู Ø18 มม. มอก. 258 WASHER, SQUARE, FLAT, 52x52x4.5 mm, HOLE Ø18 mm, TIS 258	24	26	24	26	26	26	1010180100
7	แหวนสปริง M 16 มอก. 259 WASHER, LOCK, M 16 mm, TIS 259	6	6	6	6	7	7	1010180301
8	แคลมป์ สลัก 3 ตัว สำหรับลวดเหล็กเส้นเดี่ยว 35 มม. CLAMP, TRIPLE BOLTS, FOR STEEL STRANDED WIRE 35 mm <sup>2</sup>	-	-	-	-	1	1	1010230003
9	เหล็กประกบคาน ขนาด 30x6x380 มม. BRACE, FLAT FOR CROSSARM, 30x6x380 mm	4	4	4	4	6	4	ดูหมายเหตุ 4 SEE NOTE
10	ท่อนเหล็ก ขนาดรูป 20 ยาว 75 มม. มอก. 277 ประเภทที่ 2 แต่ไม่มีเกลียวที่ปลาย PIPE, STEEL, SIZE 20, 75 mm LONG, TIS 277, TYPE 2, BUT WITHOUT THREADED END	-	-	1	1	1	1	1010050009
11	แผ่นเหล็ก ขนาด 6x100 มม. ยาว 900 มม. PLATE, STEEL, 6x100 mm, 900 mm LONG	2	2	2	2	2	2	1010030005
12	เหล็กฉาก ขนาด 65x65x6 มม. ยาว 1,000 มม. ANGLE STEEL, 65x65x6 mm, 1,000 mm LONG	2	2	2	2	2	2	1010010000
13	เหล็กทรงรางสำหรับสายล่อฟ้า ขนาด 150x75x6.5 มม. ยาว 2,500 มม. STEEL CHANNEL, OVERHEAD GROUND WIRE, 150x75x6.5 mm 2,500 mm LONG	2	2	2	2	2	2	1010110304
14	แคลมป์ สลัก 1 ตัว M 8 CLAMP, SINGLE U-BOLT, M 8	2	2	2	2	2	2	1010230000
15	จุดต่อสายดินกับแผ่นเหล็ก แบบเชื่อมด้วยความร้อน EXOTHERMIC WELDING POINT BETWEEN GROUND WIRE AND STEEL PLATE	2	2	2	2	2	2	-
16	แผ่นเหล็กประกอบหัวเสา PLATE, STEEL, FOR OVERHEAD GROUND WIRE BAYONET	2	2	2	2	2	2	1010030006
17	ลวดเหล็กเส้นเดี่ยว 50 มม. มอก. 404 ความยาวตามต้องการ STEEL STRANDED WIRE, 50 mm <sup>2</sup> , TIS 404, LENGTH AS REQ'D	มม m	มม m	มม m	มม m	มม m	มม m	1010100004
18	สาย OPGW ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่เกิน 14 มม. ประกอบด้วย สายเคเบิลใยแก้วนำแสงจำนวน 24 แกน มีความสามารถในการ นำกระแสลัดวงจรไม่น้อยกว่า 100 เค.เอ.วินาที OPGW WIRE, OD ≤ 14 mm, COMP. WITH OPTICAL FIBER CABLE 24 CORES, SHORT CIRCUIT CURRENT CAPACITY ≥ 100 kA <sup>2</sup> .SEC	มม m	มม m	มม m	มม m	มม m	มม m	1010100100
19	ชุดปรับจูนเข้าปลายสาย สำหรับสาย OPGW ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง ไม่เกิน 14 มม. DEAD-END, PREFORMED, FOR OPGW, OD ≤ 14 mm	2	1	2	2	3	2	1020250300
20	พินบีลคัสสำหรับปรับจูนเข้าปลายสาย CLEVIS, THIMBLE, FOR PREFORMED DEAD-END	2	1	2	2	3	2	1030140011
21	สลักเครื่อง M 16x75 มม. พร้อมแหวนกลม 2 อัน BOLT, MACHINE, M 16x75 mm, COMP. WITH 2 ROUND WASHERS	2	1	2	2	3	2	1010110400

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า

ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย

การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

รับผิดชอบ วันที่ ... 25 มิ.ย. 2554 ...	ภาพสเก็ตช์ การประกอบสาย OPGW สำหรับเสา คอ.ร. 22 ม. ชนิดกราวด์ฟลทไนเส้า	แบบเลขที่ SA1-015/54012 แผ่นที่ 4 ของจำนวน 5 แผ่น
---	--	--

D - 5

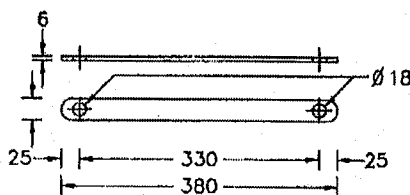
บัญชีวัสดุ BILL OF MATERIAL								
ลำดับที่ ITEM	รายละเอียด DESCRIPTION	จำนวน REQ'D						วัสดุเลขที่ MAT. NO.
		Lop	Mop	Nop	Oop	Pop	Qop	
22	พีกี้ คอนเนคเตอร์ สำหรับสายอะลูมิเนียม ขนาด 70-185 ตร.มม. CONNECTOR, PARARELL GROOVE, AL ; SIZE 70-185 mm <sup>2</sup>	1	1	1	1	3	2	1020300103

หมายเหตุ

1. การประกอบแบบ D - 5P (op) ให้ดูรายละเอียดการติดตั้งสาย OPGW ที่ JOINT BOX ตามแบบเลขที่ SA1-015/54013
- 2.\* กรณีที่ติดตั้งสาย OPGW ที่ JOINT BOX ให้จัดวางสาย OPGW ตามเส้นประ โดยดูรายละเอียดการติดตั้งในแบบเลขที่ SA1-015/54013 เพิ่มเติม
- 3.\*\* กรณีเป็นเสา คอ.ร. 22 ม. รุ่นเก่าที่ไม่มีกราวด์เพลทในเสา ให้ตัดรายการที่ 1, 15, 16 และ 17 ออก
4. ให้ตัดแปลงจากเหล็กประทับคอน ขนาด 40x6x760 มม. (วัสดุเลขที่ 1010200001)
5. ระยะห่างระหว่างเสา และ ระยะห้อยขนานของสาย OPGW ดูตามแบบเลขที่ SA1-015/54007 และ SA1-015/54008

NOTE

1. DETAIL FOR OPGW CONNECTING AT THE JOINT BOX OF ASSEMBLY TYPE D - 5P (op) , SEE DWG.NO. SA1-015/54013 .
- 2.\* IN CASE CONNECTING THE OPGW AT THE JOINT BOX, OPGW MUST BE LAIED AS DOT LINE, ADDITIONALLY SEE THE INSTALLATION DETAIL IN DWG. NO. SA1-015/54013 .
- 3.\*\* IN CASE OF 22 m CONCRETE POLE WITHOUT GROUND PLATE IN POLE, ITEM NO.1, 15, 16 AND 17 SHALL BE OMITTED .
4. TO MODIFY FROM THE 40x6x760 mm FLAT BRACE FOR CROSSARM (MAT.NO. 1010200001) .
5. THE SPAN LENGTH AND SAG, SEE DETAILED IN DWG.NO. SA1-015/54007 AND SA1-015/54008 .



วัสดุรายการที่ 9  
ITEM NO.

กองมาตรฐานระบบไฟฟ้า		ฝ่ายมาตรฐานและความปลอดภัย	การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค
รับผิดชอบ ..... วันที่ ... 26 มี.ค. 2554 .....	ภาพสเก็ตช์ การประกอบสาย OPGW สำหรับเสา คอ.ร. 22 ม. ชนิดมีกราวด์เพลทในเสา		แบบเลขที่ SA1-015/54012 แผ่นที่ 5 ของจำนวน 5 แผ่น

*Handwritten signature and initials*



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 31 มี.ค. 2562

Rev. No. : 01

Form No. :-

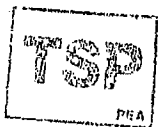
Page 1 of 2

ภาคผนวก (Addendum)

ที่	รายละเอียด	ค่าความคลาดเคลื่อน (มิลลิเมตร)		สัญลักษณ์	รูปที่
1	ระยะความยาวรวม (ขอบเหล็ก ถึง ขอบเหล็ก)	+ 5	- 3	L	(1)
2	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง ขอบเหล็ก	+ 5	- 3	A	(2)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง ขอบเหล็ก				
3	ระยะจากจุดศูนย์กลางรู Slot ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot	+ 2	- 2	X1	(3)
4	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรูกลม	+ 1	- 1	X2	(4)
	ระยะจากจุดศูนย์กลางรูกลม ถึง จุดศูนย์กลางรู Slot				
5	ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางรูกลม 10 มิลลิเมตร ถึง 24 มิลลิเมตร	+ 1	- 1	DØ	(5)
	ขนาดรู Slot	+ 1	- 1	d1, d2	
6	ระยะเกลียวถึงปลาย Bolt	+ 8	- 0	B	(6)

หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - 1.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - 1.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว
2. รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์ ให้ดูที่ Page 2 of 2
3. สำหรับการตรวจรับฮาร์ดแวร์ที่ต้องการประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์อื่นๆ เช่น เหล็กประกบ, คอนเหล็ก เป็นต้น PEA ขอสงวนสิทธิ์ในการทดลองประกอบใช้งานร่วมกับฮาร์ดแวร์ดังกล่าว ในการตรวจรับด้วย







TOLERANCE

Specification No. -

Approved date :

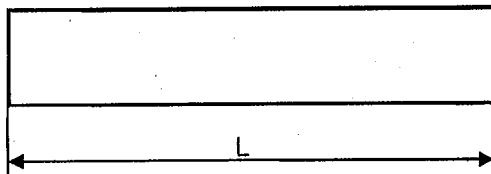
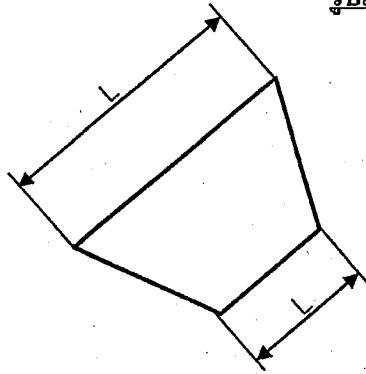
31 ม.ค. 2562

Rev. No. : 01

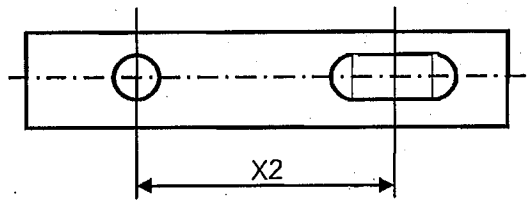
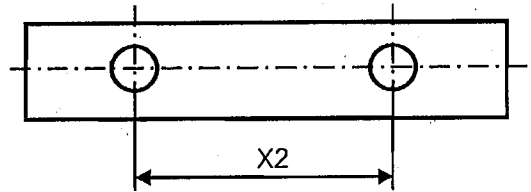
Form No. :-

Page 2 of 2

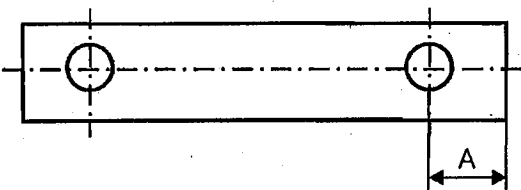
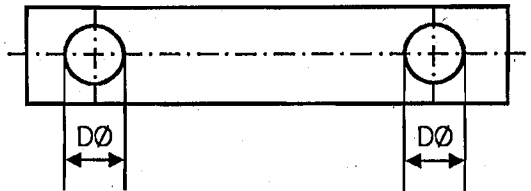
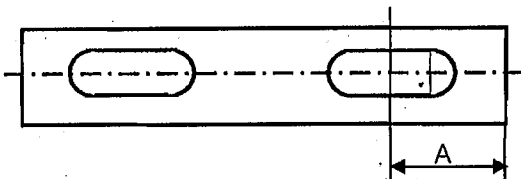
รูปแสดงตัวอย่าง และสัญลักษณ์



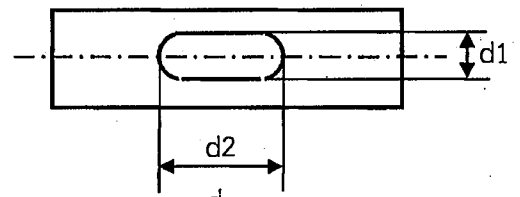
รูปที่ (1)



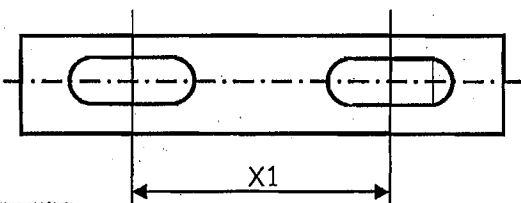
รูปที่ (4)



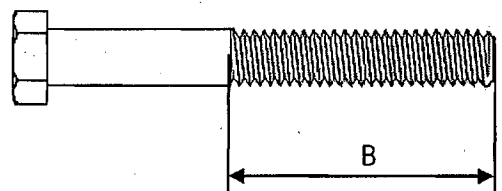
รูปที่ (2)



รูปที่ (5)



รูปที่ (3)



รูปที่ (6)



TABLE THICKNESS OF ZINC COATING

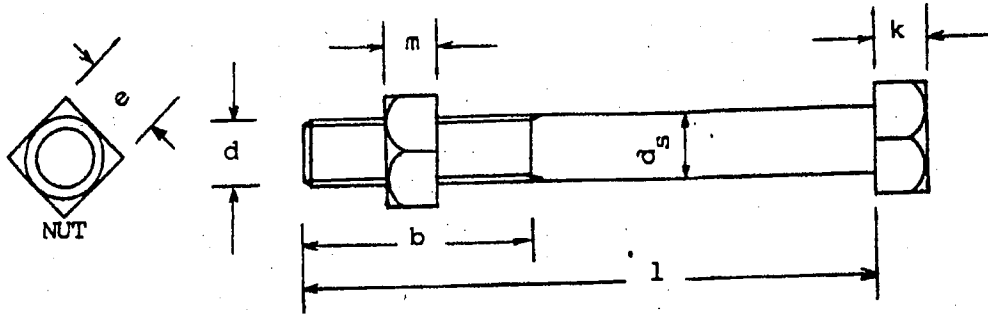
STEEL CATEGORY/MATERIAL	STEEL THICKNESS RANGE (mm)	MINIMUM AVERAGE COATING THICKNESS (µm)
FASTENERS :		
- BOLT, PIN, NUT, LOCK NUT :		
- UP TO M 10		43
- OVER M 10		53
- WASHER, LOCKWASHER		43
- ANCHOR ROD		53
CASTINGS :		80
- SOCKET EYE, SOCKET CLEVIS, STRAIN CLAMP, etc.,		86
FORGED ARTICLES :		
- BALL HOOK, Y CLEVIS BALL, BALL CLEVIS, BALL EYE,		56
CLEVIS EYE, ANCHOR SHACKLES, etc.,		
STRUCTURAL SHAPE :		
- STEEL CHANNEL, STEEL ANGLE, CROSSARM STEEL,		45
BAYONET, GROUND ROD, etc.,		65
STRIP :		85
- BRACE, GUY THIMBLE, GUY GUARD, RACK, CLEVIS,		100
STEEL BRACKET, PLATE STEEL, SPACER PLATE, etc.,		45
PIPE :		65
		75
		85
		100
		75
		75

NOTE : THICKNESS OF COATING OF SPECIMENS SHALL BE MEASURED WITH A MAGNETIC MEASURING INSTRUMENT "MICROTTEST" OR "ELECTROMAGNETIC COATING THICKNESS GAUGE"

Form No. 93-0/2.96

Dimensions and Tolerances of M 16 Machine Bolts

M 16 machine bolts shall have dimensions and tolerances as specified in the table below :



PEA Mat.No.	Machine Bolt Size	Dimensions in mm (Tolerances in mm)					
		$d_s$	$l$	$b$	$k$	$e$	$m$
01110200	M 16x130	16 (+ 0.95) (- 0.70)	130 (+ 5) (- 0)	35 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110201	M 16x170	16 (+ 0.95) (- 0.70)	170 (+ 3) (- 2)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110202	M 16x200	16 (+ 0.95) (- 0.70)	200 (+ 3) (- 2.3)	50 (+ 6) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110203	M 16x250	16 (+ 0.95) (- 0.70)	250 (+ 5) (- 2.3)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110204	M 16x300	16 (+ 0.95) (- 0.70)	300 (+ 5) (- 2.6)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110205	M 16x350	16 (+ 0.95) (- 0.70)	350 (+ 5) (- 2.85)	75 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110206	M 16x400	16 (+ 0.95) (- 0.70)	400 (+ 5) (- 2.85)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110207	M 16x450	16 (+ 0.95) (- 0.70)	450 (+ 7) (- 3.15)	100 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)
01110208	M 16x500	16 (+ 0.95) (- 0.70)	500 (+ 7) (- 3.15)	150 (+ 8) (- 0)	10.5 (+2.0) (-0.9)	26 or 24 (+ 0) (- 0.8)	13 (± 0.9)

Note : Thread length ( $b$ ) is measured from the end of the bolt to the last thread of nut entering.



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date : 2016

Rev. No.:-

Form No. -

Page 1 of 3

ภาคผนวก (Addendum)

1. ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับมิติในแนวเส้นตรง

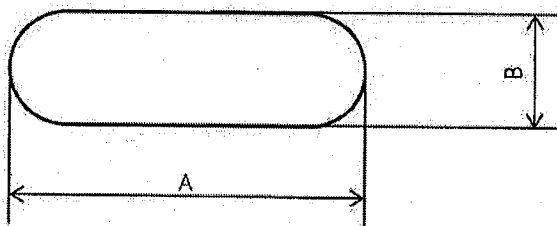
ตารางที่ 1 : ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับมิติในแนวเส้นตรง

ค่าตามระบุ (มิลลิเมตร)	ค่าความคลาดเคลื่อน
น้อยกว่าหรือเท่ากับ 35	± 0.7 มิลลิเมตร
มากกว่า 35	± 2 % <sup>(1)</sup>

หมายเหตุ :

- (1) การคิดค่าความคลาดเคลื่อนที่ ± 2 % นั้น ให้คำนวณแค่ทศนิยม 1 ตำแหน่งเท่านั้น โดยคำนวณดังนี้
- ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ 2 มากกว่าหรือเท่ากับ 5 ให้ทำการเพิ่มค่าตัวเลขที่ทศนิยมตำแหน่งที่ 1 (ปัดขึ้น) ขึ้นไป 1 เช่น 3.05 มิลลิเมตร = 3.1 มิลลิเมตร
  - ในกรณีที่ทศนิยมตำแหน่งที่ 2 น้อยกว่า 5 ให้ทำการปัดทศนิยมตำแหน่งที่ 2 ทิ้ง (ปัดลง) เช่น 3.04 มิลลิเมตร = 3.0 มิลลิเมตร, 3.047 มิลลิเมตร = 3.0 มิลลิเมตร

ตัวอย่างการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน สำหรับมิติในแนวเส้นตรง



ตำแหน่ง	ค่าตามระบุ (มิลลิเมตร)	ค่าความคลาดเคลื่อน		ระยะที่ยอมรับ	
		กำหนด	คำนวณ	มากที่สุด	น้อยที่สุด
A	30	± 0.7 มิลลิเมตร	± 0.7 มิลลิเมตร	30.7 มิลลิเมตร	29.3 มิลลิเมตร
	400	± 2 %	± 8.0 มิลลิเมตร	408.0 มิลลิเมตร	392.0 มิลลิเมตร
	1,259	± 2 %	± 25.2 มิลลิเมตร	1,284.2 มิลลิเมตร	1,233.8 มิลลิเมตร
B	3	± 0.7 มิลลิเมตร	± 0.7 มิลลิเมตร	3.7 มิลลิเมตร	2.3 มิลลิเมตร
	25	± 0.7 มิลลิเมตร	± 0.7 มิลลิเมตร	25.7 มิลลิเมตร	24.3 มิลลิเมตร
	121	± 2 %	± 2.4 มิลลิเมตร	123.4 มิลลิเมตร	118.6 มิลลิเมตร

ตัวอย่างการคำนวณที่ + 2 %

ค่าระบุ 1,259 มิลลิเมตร จะมีค่าความคลาดเคลื่อน ดังนี้

ค่าความคลาดเคลื่อน = 1,259 มิลลิเมตร × (± 2 %) = ± 25.18 = ± 25.2 มิลลิเมตร



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

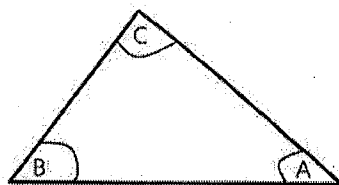
Specification No. - Approved date : 2016 Rev. No.:- Form No. - Page 2 of 3

2. ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับมุม

ตารางที่ 2 : ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับมุม

ค่าตามระบบ (องศา)	ค่าความคลาดเคลื่อน
ทุกองศา	± 3 องศา

ตัวอย่างการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน สำหรับมุม



มุม	ค่าตามระบบ	ค่าความคลาดเคลื่อน	มุมที่ยอมรับ	
			มากที่สุด	น้อยที่สุด
A	30 องศา	± 3 องศา	33 องศา	27 องศา
B	70 องศา	± 3 องศา	73 องศา	67 องศา
C	80 องศา	± 3 องศา	83 องศา	77 องศา



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

TOLERANCE

Specification No. -

Approved date :

2016

Rev. No.:-

Form No. -

Page 3 of 3

3. ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับรูเจาะ

ตารางที่ 3 : ค่าความคลาดเคลื่อนสำหรับรูเจาะ

ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางตามระบุ (มิลลิเมตร)		ค่าความคลาดเคลื่อน
จาก	ถึง	
-	30	± 0.5 มิลลิเมตร
> 30	120	± 0.8 มิลลิเมตร
> 120	300	± 1.2 มิลลิเมตร
> 300	2,000	± 3.0 มิลลิเมตร

ตัวอย่างการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อน สำหรับรูเจาะ



ตำแหน่ง	ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางตามระบุ (มิลลิเมตร)	ค่าความคลาดเคลื่อน	ค่าเส้นผ่านศูนย์กลางที่ยอมรับ	
			มากที่สุด	น้อยที่สุด
A	18	± 0.5 มิลลิเมตร	18.5 มิลลิเมตร	17.5 มิลลิเมตร
	35	± 0.8 มิลลิเมตร	35.8 มิลลิเมตร	34.2 มิลลิเมตร
	120	± 0.8 มิลลิเมตร	120.8 มิลลิเมตร	119.2 มิลลิเมตร

หมายเหตุ :

1. ภาคผนวกนี้ จะนำไปใช้กับมิติในแนวเส้นตรง, มุม และรูเจาะ ที่ไม่มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนเท่านั้น
2. ภาคผนวกนี้จะไม่นำไปใช้ ในกรณีดังต่อไปนี้
  - 2.1 มีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในข้อกำหนดทางเทคนิคแล้ว
  - 2.2 ข้อกำหนดทางเทคนิคได้อ้างอิงถึงมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ต่างๆ ซึ่งมีการกำหนดค่าความคลาดเคลื่อนในมาตรฐานอุตสาหกรรม (มอก.) ดังกล่าวแล้ว



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

# PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

## TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

และระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่างเพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 21/12/2560	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

### เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค (ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

#### 1. การกำหนดระยะเวลาในการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificates) “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบมาพร้อมกับการยื่นเอกสารทางเทคนิค” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งรายงานฯ ที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค

ทั้งนี้ ยกเว้นบางพัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. กำหนดยอมรับให้ทำการทดสอบเฉพาะแบบภายหลังจากที่ทำสัญญากับ กฟภ. แล้ว โดยคู่สัญญาจะต้องจัดส่งรายงานผลการทดสอบฯ ดังกล่าว ก่อนการส่งของนั้น ให้คงรายละเอียดไว้ตามเดิม

#### 2. การกำหนดระยะเวลาในการจัดส่งตัวอย่าง (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

หากรายละเอียดสเปคกำหนดให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ (Sample) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา “ให้ผู้เสนอราคาจะต้องจัดส่งตัวอย่างพัสดุอุปกรณ์ ภายใน 5 วันทำการ นับถัดจากวันเสนอราคา” แทนการกำหนดระยะเวลาจัดส่งตัวอย่างที่ได้ระบุไว้ในรายละเอียดสเปค



PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No. -

Approved date : 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No. -

Page 1 of 2

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

หากรายละเอียดสเปคกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบสำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ ให้ใช้รายละเอียดคุณสมบัติดังต่อไปนี้ แทนการกำหนดรายชื่อ หรือคุณสมบัติของสถาบันทดสอบฯ ที่ได้กำหนดไว้ในรายละเอียดสเปค

All items of the type or design tests shall be conducted or inspected by the acknowledged testing laboratories/institutes as following:

- (1) Laboratories/institutes which are members of the Short-circuit Testing Liaison (STL) or independent laboratories/institutes which are accredited according to TIS 17025 or ISO/IEC 17025 with the scope of accreditation covered the relevant test items, standards and equipment. The certification and scope of accreditation of the independent laboratories/institutes shall be submitted with the bid for consideration.
- (2) Thailand's national laboratories, institutes, universities and electric utilities, as follows:
  - National Metal and Materials Technology Center (MTEC)
  - Electrical and Electronic Products Testing Center (PTEC)
  - Thai Industrial Standards Institute (TISI)
  - Electrical and Electronics Institute (EEI)
  - Department of Science Service (DSS)
  - Testing Laboratory, Electrical Engineering Department, Faculty of Engineering, Chulalongkorn University
  - Electricity Generating Authority of Thailand (EGAT)
  - Metropolitan Electricity Authority (MEA)
  - Provincial Electricity Authority (PEA)
  - Other laboratories, institutes, universities or electric utilities approved by PEA

In case of the foreign manufacturers have experience of more than twenty (20) years in design, manufacture and sell such the proposed equipment for using in equal to or higher than system voltages of the proposed equipment, PEA will accept type or design test reports conducted by the manufacturer's laboratory or other independent laboratories without qualification mentioned in (1) or (2). Documents showing the manufacturer's experience such as reference list shall be submitted with the bid for consideration.





PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

คุณสมบัติของสถาบันทดสอบ สำหรับการทดสอบเฉพาะแบบ (Type or Design tests)

Specification No. -

Approved date : 17/07/2561

Rev. No.: -

Form No. -

Page 2 of 2

The bidders or manufacturers who prefer to carry out the type or design tests of the proposed equipment by the laboratories or by the manufacturer themselves without the qualification mentioned above, the detail of the test facilities of the laboratories or the manufacturer shall be submitted to PEA for approval before proceeding the tests and before the bid closing date. PEA reserves the right to send representatives to inspect and witness the tests with the cost of the bidders or manufacturers.

The type or design test reports done by the laboratories in Thailand or local manufacturers shall be valid within five (5) years counted from the issued date in the test report to the bid closing date.



การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค  
PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

PROVINCIAL ELECTRICITY AUTHORITY

TECHNICAL SPECIFICATION DIVISION

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) เพื่อประกอบการพิจารณาจัดหา

Specification No.:	-	Approved date: 17/07/2561	Rev. No.:	-	Form No.:	-	Page 1 of 1
--------------------	---	---------------------------	-----------	---	-----------	---	-------------

เอกสารเพิ่มเติมแนบท้ายรายละเอียดสเปค

(ADDENDUM)

เอกสารเพิ่มเติม (ADDENDUM) นี้ ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของรายละเอียดสเปคที่เอกสารฯ นี้ได้แนบอยู่ด้วย

การกำหนดการส่งรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report)

ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสาร หรือหลักฐานอื่นเพื่อประกอบการพิจารณาจัดซื้อ จัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้าง แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ดังนี้:

- (1) กรณีที่เป็นอุปกรณ์ที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคสำนักงานใหญ่ โดยฝ่ายจัดหา หรือฝ่ายงานสถานีไฟฟ้า หรือฝ่ายงานระบบไฟฟ้า เคยรับไว้ใช้งานจากการจัดซื้อ จัดจ้าง หรืองานจ้างก่อสร้างแล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นสำเนาหนังสือสั่งซื้อ/จ้าง (Purchase order) หรือสำเนาหนังสือสัญญาจ้างก่อสร้างพร้อมบัญชีแสดงปริมาณวัสดุ (Bill of Quantities: BOQ) ที่ออกโดยการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค แทนได้ หรือ
- (2) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอได้รับการขึ้นทะเบียน และควบคุมคุณภาพผลิตภัณฑ์ (PEA Product Acceptance) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้ หรือ
- (3) กรณีที่อุปกรณ์ที่เสนอราคาได้รับการขึ้นทะเบียนอุปกรณ์หลักในงานจ้างก่อสร้างสถานีไฟฟ้า (Product list) แล้ว ผู้ยื่นข้อเสนอสามารถยื่นเอกสารรับรองการขึ้นทะเบียนฯ ที่ยังไม่หมดอายุในวันที่ยื่นเอกสาร แทนได้

ทั้งนี้ เอกสาร หรือหลักฐานที่ระบุไว้ในข้อ (1) ข้อ (2) และข้อ (3) ดังกล่าวข้างต้น จะสามารถใช้แทนการยื่นรายงานผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test report) หรือหนังสือรับรองผลการทดสอบเฉพาะแบบ (Type test certificate) ได้ ต้องเป็นเอกสาร หรือหลักฐานที่ตรวจสอบแล้วพบว่าเป็นของอุปกรณ์ที่เป็นผลิตภัณฑ์รุ่น และพิกัดเดียวกันกับอุปกรณ์ที่จัดซื้อ หรือจัดจ้าง หรือจ้างก่อสร้างในครั้งนี้

แบบใบเสนอราคา

ใบเสนอราคาจ้างก่อสร้างด้วยวิธีประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ (e-bidding)

เรียน .....(ระบุชื่อตำแหน่งหัวหน้าหน่วยงานของรัฐ).....

1. ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อบริษัท ห้าง ร้าน).....สำนักงานใหญ่ตั้งอยู่เลขที่.....  
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....  
โทรศัพท์..... โดย.....ผู้ลงนามข้างทำยนี้ ได้พิจารณาเงื่อนไขต่างๆ  
ในเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ และเอกสารเพิ่มเติม (ถ้ามี) เลขที่.....  
โดยตลอดและยอมรับข้อกำหนดและเงื่อนไขนั้นแล้ว รวมทั้งรับรองว่า ข้าพเจ้าเป็นผู้มีคุณสมบัติครบถ้วนตามที่  
กำหนดและไม่เป็นผู้ที่งานของหน่วยงานของรัฐ

2. ข้าพเจ้าขอเสนอที่จะทำงาน.....ตามข้อกำหนดเงื่อนไขแบบรูป  
รายการละเอียดแห่งเอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ ตามราคาที่ได้ระบุไว้ในบัญชีรายการก่อสร้างหรือ  
ใบแจ้งปริมาณและราคา เป็นเงินทั้งสิ้น ..... บาท (.....)  
ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายที่ส่งไปเรียบร้อยแล้ว

3. ข้าพเจ้าจะยื่นคำเสนอราคานี้เป็นระยะเวลา.....วัน ตั้งแต่วันยื่นข้อเสนอ และ กฟผ. อาจ  
รับคำเสนอนี้ ณ เวลาใดก็ได้ก่อนที่จะครบกำหนดระยะเวลาดังกล่าว หรือระยะเวลาที่ได้ยืดออกไปตามเหตุผล  
อันสมควรที่ กฟผ. ร้องขอ

4. ข้าพเจ้ารับรองว่าจะส่งมอบงานตามเงื่อนไขที่เอกสารประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์กำหนดไว้

5. ในกรณีที่ข้าพเจ้าได้รับการพิจารณาให้เป็นผู้ชนะการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ข้าพเจ้ารับรองที่  
จะ

5.1 ทำสัญญาตามแบบสัญญาจ้างก่อสร้างแนบท้ายเอกสารการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์  
หรือตามที่สำนักงานอัยการสูงสุดได้แก้ไขเพิ่มเติมแล้ว กับ กฟผ. ภายใน.....วัน นับถัดจากวันที่ได้รับ  
หนังสือให้ไปทำสัญญา

5.2 มอบหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ตามที่ระบุไว้ในข้อ 7 ของเอกสารการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ ให้แก่ กฟผ. ขณะที่ได้ลงนามในสัญญาเป็นจำนวนร้อยละ.....ของราคาตามสัญญาที่ได้  
ระบุไว้ในใบเสนอราคานี้ เพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาโดยถูกต้องและครบถ้วน

หากข้าพเจ้าไม่ปฏิบัติให้ครบถ้วนตามที่ระบุไว้ในข้อ 5.1 และ/หรือข้อ 5.2 ดังกล่าวข้างต้น  
ข้าพเจ้ายอมให้ กฟผ. ริบหลักประกันการเสนอราคา หรือเรียกร้องจากผู้ออกหนังสือค้ำประกัน ข้าพเจ้ายอม  
ชดใช้ค่าเสียหายใดๆ ที่อาจมีแก่ กฟผ. และ กฟผ. มีสิทธิจะให้ผู้ยื่นข้อเสนอรายอื่นเป็นผู้ชนะการประกวดราคา  
อิเล็กทรอนิกส์ได้ หรือ กฟผ. อาจดำเนินการจัดจ้างการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ใหม่ก็ได้

6. ข้าพเจ้ายอมรับว่า กฟผ. ไม่มีความผูกพันที่จะรับคำเสนอนี้ หรือใบเสนอราคาใดๆ รวมทั้งไม่ต้อง  
รับผิดชอบในค่าใช้จ่ายใดๆ อันอาจเกิดขึ้นในการที่ข้าพเจ้าได้เข้ายื่นข้อเสนอครั้งนี้

7. เพื่อเป็นหลักประกันในการปฏิบัติโดยถูกต้อง ตามที่ได้ทำความเข้าใจและผูกพันแห่งคำเสนอนี้  
ข้าพเจ้าขอมอบ.....เพื่อเป็นหลักประกันการเสนอราคาเป็นจำนวนเงิน.....บาท  
(.....) มาพร้อมนี้

8. ข้าพเจ้าได้ตรวจทานตัวเลขและตรวจสอบเอกสารต่างๆ ที่ได้ยื่นพร้อมใบเสนอราคานี้ โดยละเอียด  
แล้ว และเข้าใจดีว่า กฟผ. ไม่ต้องรับผิดชอบใดๆ ในความผิดพลาดหรือตกหล่น

9. ใบเสนอราคานี้ ได้ยื่นเสนอโดยบริษัทผู้ยุติธรรม และปราศจากกมลฉ้อฉล หรือการสมรู้ร่วมคิดกันโดยไม่ชอบด้วยกฎหมายกับบุคคลใดบุคคลหนึ่ง หรือหลายบุคคล หรือกับห้างหุ้นส่วน บริษัทใดๆ ที่ได้ยื่นยื่นข้อเสนอในคราวเดียวกัน

เสนอมา ณ วันที่..... เดือน..... พ.ศ. ....

ลงชื่อ .....

(.....)

ตำแหน่ง.....

ใบแจ้งปริมาณงาน และราคา

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง การจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิ์พิสัย จ.หนองคาย

- สถานีไฟฟ้าโซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

หน่วย:บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม ค่าวัสดุและแรงงาน	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	เสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด								
1	งานเจาะสำรวจสภาพดิน ความลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม. รวมค่าน้ำและค่า Bentonite	4.00	หลุม	-	-				
2	ค่าวิเคราะห์ผลเจาะสำรวจชั้นดิน และค่าขนย้ายเครื่องจักร ไป-กลับ (กรุงเทพฯ - จ.หนองคาย)	1.00	เหมา	-	-				
3	เสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m (พร้อมทาสี)	4.00	ต้น						
4	งานฐานรากเสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m (Vary = 2.00 ม.) และ Stub Angle พร้อมค่าแรงประกอบ ติดตั้ง, ขนส่งวัสดุถึงจุดก่อสร้าง	4.00	ฐาน						
5	อุปกรณ์ประกอบหัวเสา, การติดตั้ง OPGW และการต่อลง Ground เสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m	4.00	งาน						
6	การติดตั้ง Air Warning Spheres ที่เสาโครงเหล็ก	5.00	ลูก						
7	การติดตั้งสาย ACSR 380/50 ต.มม. มอก.86	1,130.00	เมตร						
			รวมเป็นเงิน						
			ภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7						
			รวมเป็นเงินทั้งสิ้น						

แบบสัญญาจ้าง

แบบสัญญา  
สัญญาจ้างก่อสร้าง

สัญญาเลขที่.....(๑).....

สัญญาฉบับนี้ทำขึ้น ณ .....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... เมื่อวันที่ ..... เดือน..... พ.ศ. ....

ระหว่าง ..... (๒) .....

โดย ..... (๓) .....

ซึ่งต่อไปในสัญญานี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ฝ่ายหนึ่ง กับ ..... (๔ ก) .....

ซึ่งจดทะเบียนเป็นนิติบุคคล ณ .....

มีสำนักงานใหญ่อยู่เลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....โดย.....

ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันนิติบุคคลปรากฏตามหนังสือรับรองของสำนักงานทะเบียนหุ้นส่วนบริษัท.....

ลงวันที่..... (๕) (และหนังสือมอบอำนาจลงวันที่.....) แนบท้ายสัญญานี้

(๖) (ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นบุคคลธรรมดาให้ใช้ข้อความว่า กับ ..... (๔ ข) .....

อยู่บ้านเลขที่.....ถนน.....ตำบล/แขวง.....

อำเภอ/เขต.....จังหวัด..... ผู้ถือบัตรประจำตัวประชาชน

เลขที่..... ดังปรากฏตามสำเนาบัตรประจำตัวประชาชนแนบท้ายสัญญานี้) ซึ่งต่อไปในสัญญานี้

เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” อีกฝ่ายหนึ่ง

คู่สัญญาได้ตกลงกันมีข้อความดังต่อไปนี้

**ข้อ ๑ ข้อตกลงว่าจ้าง**

ผู้ว่าจ้างตกลงจ้างและผู้รับจ้างตกลงรับจ้างทำงาน.....(๗).....

ณ ..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต.....

จังหวัด..... ตามข้อกำหนดและเงื่อนไขแห่งสัญญานี้รวมทั้งเอกสารแนบท้ายสัญญา

ผู้รับจ้างตกลงที่จะจัดหาแรงงานและวัสดุ เครื่องมือเครื่องใช้ ตลอดจนอุปกรณ์ต่างๆ

ชนิดดีเพื่อใช้ในงานจ้างตามสัญญานี้

**ข้อ ๒ เอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา**

เอกสารแนบท้ายสัญญาดังต่อไปนี้ให้ถือเป็นส่วนหนึ่งของสัญญานี้

๒.๑ ผนวก ๑ .....(แบบรูป)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๒ ผนวก ๒ .....(รายการละเอียด)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๓ ผนวก ๓ .....(ใบแจ้งปริมาณงานและราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

๒.๔ ผนวก ๔ .....(ใบเสนอราคา)..... จำนวน.....(.....) หน้า

..... ฯลฯ.....

ความใดในเอกสารแนบท้ายสัญญาที่ขัดหรือแย้งกับข้อความในสัญญานี้ ให้ใช้ข้อความ  
ในสัญญานี้บังคับ และในกรณีที่เอกสารแนบท้ายสัญญาขัดแย้งกันเอง ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามคำวินิจฉัย  
ของผู้ว่าจ้าง คำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้างให้ถือเป็นที่สุด และผู้รับจ้างไม่มีสิทธิเรียกร้องค่าจ้าง ค่าเสียหายหรือ  
ค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มเติมจากผู้ว่าจ้างทั้งสิ้น



**ข้อ ๓ หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา**

ในขณะที่ทำสัญญานี้ผู้รับจ้างได้นำหลักประกันเป็น.....(๘).....  
เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(๙).....(.....)  
ของราคาค่าจ้างตามสัญญา มามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญานี้

(๑๐) กรณีผู้รับจ้างใช้หนังสือค้ำประกันมาเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา หนังสือค้ำประกันดังกล่าวจะต้องออกโดยธนาคารที่ประกอบกิจการในประเทศไทย หรือโดยบริษัทเงินทุน หรือบริษัทเงินทุนหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจ ค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทย แจ้งเวียนให้ทราบตามแบบที่คณะกรรมการนโยบายการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐกำหนด หรืออาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้ และจะต้องมีอายุ การค้ำประกันตลอดไปจนกว่าผู้รับจ้างพ้นข้อผูกพันตามสัญญานี้

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ตามวรรคหนึ่ง จะต้องมียุครอบคลุมความรับผิดชอบ ทั้งปวงของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ถ้าหลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบให้ดังกล่าวลดลงหรือเสื่อมค่าลง หรือมีอายุไม่ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบของผู้รับจ้างตลอดอายุสัญญา ไม่ว่าจะด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม รวมถึงกรณี ผู้รับจ้างส่งมอบงานล่าช้าเป็นเหตุให้ระยะเวลาแล้วเสร็จหรือวันครบกำหนดความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง ตามสัญญาเปลี่ยนแปลงไป ไม่ว่าจะเกิดขึ้นคราวใด ผู้รับจ้างต้องหาหลักประกันใหม่หรือหลักประกันเพิ่มเติม ให้มีจำนวนครบถ้วนตามวรรคหนึ่งนำมามอบให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง เป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้ตามข้อนี้ ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างโดยไม่มี ดอกเบี้ยเมื่อผู้รับจ้างพ้นจากข้อผูกพันและความรับผิดชอบทั้งปวงตามสัญญานี้แล้ว

**ข้อ ๔ (ก) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน**

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างเป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่มจำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาต่อหน่วยเป็นเกณฑ์ตามรายการ แต่ละประเภทดังที่ได้กำหนดไว้ในใบแจ้งปริมาณงานและราคา ตามเอกสารแนบท้ายสัญญาผนวก ๓

คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงว่าจำนวนปริมาณงานที่กำหนดไว้ในบัญชีรายการ ก่อสร้างหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคานี้เป็นจำนวนโดยประมาณเท่านั้น จำนวนปริมาณงานที่แท้จริง อาจจะมีมากหรือน้อยกว่านี้ได้ ซึ่งผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามราคาต่อหน่วยของงาน แต่ละรายการที่ได้ทำเสร็จจริง คู่สัญญาทั้งสองฝ่ายต่างตกลงที่จะไม่เปลี่ยนแปลงราคาต่อหน่วยหรือเรียก้อง ค่าสินไหมทดแทนอันเกิดจากการที่จำนวนปริมาณงานในแต่ละรายการได้แตกต่างไปจากที่กำหนดไว้ในสัญญา ทั้งนี้ นอกจากในกรณีต่อไปนี้ (๑๑)

๔.๑ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๒๕ (หนึ่งร้อยยี่สิบห้า) แต่ไม่เกินร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงาน และราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๙๐ (เก้าสิบ) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๒ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงในส่วนที่เกินกว่าร้อยละ ๑๕๐ (หนึ่งร้อยห้าสิบ) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ในอัตราร้อยละ ๘๓ (แปดสิบสาม) ของราคาต่อหน่วยตามสัญญา

๔.๓ เมื่อปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงน้อยกว่าร้อยละ ๗๕ (เจ็ดสิบห้า) ของปริมาณงานที่กำหนดไว้ในสัญญาหรือใบแจ้งปริมาณงานและราคา จะจ่ายให้ตามราคาต่อหน่วยในสัญญาและจะจ่ายเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization สำหรับงานรายการนั้นในอัตราร้อยละ ๑๗ (สิบเจ็ด) ของผลต่างระหว่างปริมาณงานทั้งหมดของงานรายการนั้นตามสัญญาโดยประมาณกับปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงคูณด้วยราคาต่อหน่วยตามสัญญา ทั้งนี้ การจ่ายเงินเพิ่มชดเชยเป็นค่า Overhead และ Mobilization ดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินค่างานตามสัญญา

๔.๔ ผู้ว่าจ้างจะจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นตามข้อ ๔.๑ หรือ ๔.๒ ดังกล่าวข้างต้น ในงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินหรือก่อนงวดสุดท้ายของการจ่ายเงินตามที่ผู้ว่าจ้างจะพิจารณาเห็นสมควร เว้นแต่กรณีที่ผู้ว่าจ้างพิจารณาเห็นว่าปริมาณงานที่ทำเสร็จจริงดังกล่าว มิได้มีส่วนเกี่ยวข้องกับงานอื่นที่เหลืออีกทั้งงานที่เหลืออยู่ก็มีได้มีผลกระทบต่อกรจ่ายเงินค่างานที่แล้วเสร็จจริงในงวดดังกล่าว ทั้งนี้ ผู้ว่าจ้างอาจจ่ายเงินที่เพิ่มขึ้นให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่างานงวดนั้นๆ และการพิจารณาว่างานใดอยู่ในหลักเกณฑ์ดังกล่าวหรือไม่ เป็นดุลพินิจโดยเด็ดขาดของผู้ว่าจ้าง

ผู้ว่าจ้างตกลงที่จะจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างเป็นรายเดือนตามเนื้องานที่ทำเสร็จจริงเมื่อผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างได้ทำการตรวจสอบผลงานที่ทำเสร็จแล้ว และปรากฏว่าเป็นที่พอใจตรงตามข้อกำหนดแห่งสัญญานี้ทุกประการ ผู้ว่าจ้างจะออกหนังสือรับรองการรับมอบงานนั้น ให้ไว้แก่ผู้รับจ้าง การจ่ายเงินงวดสุดท้ายจะจ่ายให้เมื่องานทั้งหมดตามสัญญาได้แล้วเสร็จทุกประการ รวมทั้งการทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๒) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.....สาขา.....ชื่อบัญชี.....เลขที่บัญชี..... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)

**ข้อ ๔ (ข) ค่าจ้างและการจ่ายเงิน**

(สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายและผู้รับจ้างตกลงรับเงินค่าจ้างจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งได้รวมภาษีมูลค่าเพิ่ม จำนวน.....บาท (.....) ตลอดจนภาษีอากรอื่นๆ และค่าใช้จ่ายทั้งปวงด้วยแล้ว โดยถือราคาเหมารวมเป็นเกณฑ์ และกำหนดการจ่ายเงินเป็นงวดๆ ดังนี้

งวดที่ ๑ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....  
งวดที่ ๒ เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงาน.....ให้แล้วเสร็จภายใน.....  
..... ฯลฯ.....  
งวดสุดท้าย เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....)

เมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติงานทั้งหมดให้แล้วเสร็จเรียบร้อยตามสัญญา รวมทั้งทำสถานที่ก่อสร้างให้สะอาดเรียบร้อยตามที่กำหนดไว้ในข้อ ๒๐

(๑๓) การจ่ายเงินตามเงื่อนไขแห่งสัญญานี้ ผู้ว่าจ้างจะโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ชื่อธนาคาร.....สาขา.....ชื่อบัญชี.....เลขที่บัญชี..... ทั้งนี้ ผู้รับจ้างตกลงเป็นผู้รับภาระเงินค่าธรรมเนียมหรือค่าบริการอื่นใดเกี่ยวกับการโอน รวมทั้งค่าใช้จ่ายอื่นใด (ถ้ามี) ที่ธนาคารเรียกเก็บ และยินยอมให้มีการหักเงินดังกล่าวจากจำนวนเงินโอนในงวดนั้นๆ (ความในวรรคนี้ใช้สำหรับกรณีที่หน่วยงานของรัฐจะจ่ายเงินตรงให้แก่ผู้รับจ้าง (ระบบ Direct Payment) โดยการโอนเงินเข้าบัญชีเงินฝากธนาคารของผู้รับจ้าง ตามแนวทางที่กระทรวงการคลังหรือหน่วยงานของรัฐเจ้าของงบประมาณเป็นผู้กำหนด แล้วแต่กรณี)

(๑๔) ข้อ ๕ เงินค่าจ้างล่วงหน้า

ผู้ว่าจ้างตกลงจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง เป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ.....(.....) ของราคาค่าจ้าง ตามสัญญาที่ระบุไว้ในข้อ ๔

เงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวจะจ่ายให้ภายหลังจากที่ผู้รับจ้างได้วางหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็น.....(หนังสือค้ำประกันหรือหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ของธนาคารภายในประเทศหรือพันธบัตรรัฐบาลไทย).....เต็มตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นให้แก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างจะต้องออกไปเสรีรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามแบบที่ผู้ว่าจ้างกำหนดให้และผู้รับจ้างตกลงที่จะกระทำตามเงื่อนไขอันเกี่ยวกับการใช้จ่ายและการใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า นั้น ดังต่อไปนี้

๕.๑ ผู้รับจ้างจะใช้เงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นเพื่อเป็นค่าใช้จ่ายในการปฏิบัติงานตามสัญญาเท่านั้น หากผู้รับจ้างใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าหรือส่วนใดส่วนหนึ่งของเงินค่าจ้างล่วงหน้านั้นในทางอื่น ผู้ว่าจ้างอาจจะเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

๕.๒ เมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้รับจ้างต้องแสดงหลักฐานการใช้จ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าเพื่อพิสูจน์ว่าได้เป็นไปตามข้อ ๕.๑ ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่อาจแสดงหลักฐานดังกล่าว ภายในกำหนด ๑๕ (สิบห้า) วัน ผู้ว่าจ้างอาจเรียกเงินค่าจ้างล่วงหน้าคืนจากผู้รับจ้างหรือบังคับเอาจากหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าได้ทันที

(๑๕) ๕.๓ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ก) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละเดือนเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.....(.....) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละเดือน (๑๖) ทั้งนี้ จนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างเดือนสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

(๑๗) ๕.๓ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามข้อ ๔ (ข) ผู้ว่าจ้างจะหักเงินค่าจ้างในแต่ละงวดเพื่อชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าไว้จำนวนร้อยละ.....(.....) ของจำนวนเงินค่าจ้างในแต่ละงวดจนกว่าจำนวนเงินที่หักไว้จะครบตามจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปแล้ว ยกเว้นค่าจ้างงวดสุดท้ายจะหักไว้เป็นจำนวนเท่ากับจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือทั้งหมด

๕.๔ เงินจำนวนใดๆ ก็ตามที่ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายให้แก่ผู้ว่าจ้างเพื่อชำระหนี้หรือเพื่อชดใช้ความรับผิดชอบต่างๆ ตามสัญญา ผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินค่าจ้างงวดที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก่อนที่จะหักชดใช้คืนเงินค่าจ้างล่วงหน้า

๕.๕ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญา หากเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่เหลือเกินกว่าจำนวนเงินที่ผู้รับจ้างจะได้รับหลังจากหักค่าใช้จ่ายในกรณีอื่นแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินจำนวนที่เหลือนั้นให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน ๗ (เจ็ด) วัน นับถัดจากวันได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

๕.๖ (ก) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาต่อหน่วย)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ก)

๕.๖ (ข) (สำหรับสัญญาที่เป็นราคาเหมารวม)

ผู้ว่าจ้างจะคืนหลักประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้แก่ผู้รับจ้าง ต่อเมื่อผู้ว่าจ้างได้หักเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนเงินค่าจ้างล่วงหน้าตามข้อ ๕.๓ (ข)

(๑๘) ข้อ ๖ การหักเงินประกันผลงาน

ในการจ่ายเงินค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างแต่ละงวด ผู้ว่าจ้างจะหักเงินจำนวนร้อยละ .....(.....) ของเงินที่ต้องจ่ายในงวดนั้นเพื่อเป็นประกันผลงาน ในกรณีที่เงินประกันผลงานถูกหักไว้แล้วเป็นจำนวนเงินไม่ต่ำกว่า.....บาท (.....) ผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอเงินประกันผลงานคืน โดยนำหนังสือคำประกันของธนาคารหรือหนังสือคำประกันอิเล็กทรอนิกส์ซึ่งออกโดยธนาคารภายในประเทศมามอบให้ผู้ว่าจ้างเพื่อเป็นหลักประกันแทนก็ได้

ผู้ว่าจ้างจะคืนเงินประกันผลงาน และ/หรือหนังสือคำประกันของธนาคารดังกล่าวตามวรรคหนึ่งโดยไม่มีดอกเบี้ยให้แก่ผู้รับจ้างพร้อมกับการจ่ายเงินค่าจ้างงวดสุดท้าย

ข้อ ๗ (ก) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

(๑๙) ภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องเสนอแผนงานให้เป็นที่พอใจแก่ผู้ว่าจ้าง โดยแสดงถึงขั้นตอนของการทำงานและกำหนดเวลาที่ต้องใช้ในการทำงานหลักต่างๆ ให้แล้วเสร็จ

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งดังกล่าวนี้

ถ้าผู้รับจ้างมิได้เสนอแผนงาน หรือมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลาหรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษาซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปได้ด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานั้นไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะเรียกร้องค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นนั้น ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดชอบตามสัญญา

ข้อ ๗ (ข) กำหนดเวลาแล้วเสร็จและสิทธิของผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... และจะต้องทำงานให้แล้วเสร็จบริบูรณ์ภายในวันที่ ..... เดือน ..... พ.ศ. .... ถ้าผู้รับจ้างมิได้ลงมือทำงานภายในกำหนดเวลา หรือไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา หรือมีเหตุให้เชื่อได้ว่าผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในกำหนดเวลา หรือจะแล้วเสร็จล่าช้าเกินกว่ากำหนดเวลา

หรือผู้รับจ้างทำผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง หรือตกเป็นผู้ถูกพิทักษ์ทรัพย์เด็ดขาด หรือตกเป็นผู้ล้มละลาย หรือเพิกเฉยไม่ปฏิบัติตามคำสั่งของคณะกรรมการตรวจรับพัสดุหรือผู้ควบคุมงานหรือบริษัทที่ปรึกษา ซึ่งได้รับมอบอำนาจจากผู้ว่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะบอกเลิกสัญญานี้ได้ และมีสิทธิจ้างผู้รับจ้างรายใหม่ เข้าทำงานของผู้รับจ้างให้ลุล่วงไปด้วย การใช้สิทธิบอกเลิกสัญญานี้ไม่กระทบสิทธิของผู้ว่าจ้างที่จะ เรียกหรือค่าเสียหายจากผู้รับจ้าง

การที่ผู้ว่าจ้างไม่ใช้สิทธิเลิกสัญญาดังกล่าวข้างต้นไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างพ้นจากความรับผิดตามสัญญา

#### ข้อ ๘ ความรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่องของงานจ้าง

เมื่องานแล้วเสร็จบริบูรณ์ และผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานจากผู้รับจ้างหรือจากผู้รับจ้างรายใหม่ ในกรณีที่มีการบอกเลิกสัญญาตามข้อ ๗ หากมีเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายเกิดขึ้นจากการจ้างนี้ ภายในกำหนด.....(๒๐).....(.....) ปี .....(.....) เดือน นับถัดจากวันที่ได้รับมอบงานดังกล่าว ซึ่งความชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเกิดจากความบกพร่องของผู้รับจ้างอันเกิดจากการใช้วัสดุที่ไม่ถูกต้อง หรือทำไว้ไม่เรียบร้อย หรือทำไม่ถูกต้องตามมาตรฐานแห่งหลักวิชา ผู้รับจ้างจะต้องรีบทำการแก้ไข ให้เป็นที่เรียบร้อยโดยไม่ชักช้า โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องออกเงินใดๆ ในการนี้ทั้งสิ้น หากผู้รับจ้างไม่กระทำการดังกล่าวภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หรือไม่ทำการแก้ไขให้ถูกต้องเรียบร้อยภายในเวลาที่ผู้ว่าจ้างกำหนด ให้ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น โดยผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

ในกรณีเร่งด่วนจำเป็นต้องรีบแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายโดยเร็ว และไม่อาจรอให้ผู้รับจ้างแก้ไขในระยะเวลาที่กำหนดไว้ตามวรรคหนึ่งได้ ผู้ว่าจ้างมีสิทธิเข้าจัดการแก้ไขเหตุชำรุดบกพร่องหรือเสียหายนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ซ่อมแซมความชำรุดบกพร่องหรือเสียหาย โดยผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบชำระค่าใช้จ่ายทั้งหมด

การที่ผู้ว่าจ้างทำการนั้นเอง หรือจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้นแทนผู้รับจ้าง ไม่ทำให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดตามสัญญา หากผู้รับจ้างไม่ชดใช้ค่าใช้จ่ายหรือค่าเสียหายตามที่ผู้ว่าจ้างเรียกร้อง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้

#### ข้อ ๙ การจ้างช่วง

ผู้รับจ้างจะต้องไม่เอางานทั้งหมดหรือแต่บางส่วนแห่งสัญญานี้ไปจ้างช่วงอีกทอดหนึ่ง เว้นแต่การจ้างช่วงงานแต่บางส่วนที่ได้รับอนุญาตเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างแล้ว การที่ผู้ว่าจ้างได้อนุญาตให้จ้างช่วงงานแต่บางส่วนดังกล่าวนี้ ไม่เป็นเหตุให้ผู้รับจ้างหลุดพ้นจากความรับผิดหรือพันธะหน้าที่ตามสัญญานี้ และผู้รับจ้างจะยังคงต้องรับผิดชอบในความผิดและความประมาทเลินเล่อของผู้รับจ้างช่วง หรือของตัวแทนหรือลูกจ้างของผู้รับจ้างช่วงนั้นทุกประการ

กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงงานแต่บางส่วนโดยฝ่าฝืนความในวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินในอัตราร้อยละ.....(๒๑).....(.....) ของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา ทั้งนี้ ไม่ตัดสิทธิผู้ว่าจ้างในการบอกเลิกสัญญา

#### ข้อ ๑๐ การควบคุมงานของผู้รับจ้าง

ผู้รับจ้างจะต้องควบคุมงานที่รับจ้างอย่างเอาใจใส่ ด้วยประสิทธิภาพและความชำนาญ และในระหว่างทำงานที่รับจ้างจะต้องจัดให้มีผู้แทนซึ่งทำงานเต็มเวลาเป็นผู้รับผิดชอบควบคุมงานของผู้รับจ้าง ผู้แทนดังกล่าวจะต้องได้รับมอบอำนาจจากผู้รับจ้าง คำสั่งหรือคำแนะนำต่างๆ ที่ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้งได้แจ้งแก่ผู้แทนเช่นนั้น

ให้ถือว่าเป็นคำสั่งหรือคำแนะนำที่ได้แจ้งแก่ผู้รับจ้าง การแต่งตั้งผู้แทนตามข้อนี้จะต้องทำเป็นหนังสือ และต้องได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง การเปลี่ยนตัวหรือแต่งตั้งผู้แทนใหม่จะทำได้ หากไม่ได้รับความเห็นชอบเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้างก่อน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะขอให้เปลี่ยนตัวผู้แทนตามวรรคหนึ่ง โดยแจ้งเป็นหนังสือไปยังผู้รับจ้าง และผู้รับจ้างจะต้องทำการเปลี่ยนตัวผู้แทนนั้นโดยพลัน โดยไม่คิดค่าจ้างหรือราคาเพิ่ม หรืออ้างเป็นเหตุเพื่อขยายอายุสัญญาอันเนื่องมาจากเหตุนี้

#### **ข้อ ๑๑ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้าง**

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอก ความเสียหาย หรือภัยอันตรายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง และจะต้องรับผิดชอบต่อความเสียหายจากการกระทำของลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง และจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้างช่วงด้วย (ถ้ามี)

ความเสียหายใดๆ อันเกิดแก่งานที่ผู้รับจ้างได้ทำขึ้น แม้จะเกิดขึ้นเพราะเหตุสุดวิสัยก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบโดยซ่อมแซมให้คืนดีหรือเปลี่ยนให้ใหม่โดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง เว้นแต่ความเสียหายนั้นเกิดจากความผิดของผู้ว่าจ้าง ทั้งนี้ ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างดังกล่าวในข้อนี้จะสิ้นสุดลงเมื่อผู้ว่าจ้างได้รับมอบงานครั้งสุดท้าย ซึ่งหลังจากนั้นผู้รับจ้างคงต้องรับผิดชอบเพียงในกรณีชำรุดบกพร่องหรือความเสียหายดังกล่าวในข้อ ๘ เท่านั้น

ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบต่อบุคคลภายนอกในความเสียหายใดๆ อันเกิดจากการปฏิบัติงานของผู้รับจ้าง หรือลูกจ้างหรือตัวแทนของผู้รับจ้าง รวมถึงผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ตามสัญญานี้ หากผู้ว่าจ้างถูกเรียกร้องหรือฟ้องร้องหรือต้องชดเชยค่าเสียหายให้แก่บุคคลภายนอกไปแล้ว ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการใดๆ เพื่อให้มีการว่าต่างแก่ต่างให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยค่าใช้จ่ายของผู้รับจ้างเอง รวมทั้งผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าเสียหายนั้นๆ ตลอดจนค่าใช้จ่ายใดๆ อันเกิดจากการถูกเรียกร้องหรือถูกฟ้องร้องให้แก่ผู้ว่าจ้างทันที

#### **ข้อ ๑๒ การจ่ายเงินแก่ลูกจ้าง**

ผู้รับจ้างจะต้องจ่ายเงินแก่ลูกจ้างที่ผู้รับจ้างได้จ้างมาในอัตราและตามกำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างได้ตกลงหรือทำสัญญาไว้ต่อลูกจ้างดังกล่าว

ถ้าผู้รับจ้างไม่จ่ายเงินค่าจ้างหรือค่าทดแทนอื่นใดแก่ลูกจ้างดังกล่าวในวรรคหนึ่ง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะเอาเงินค่าจ้างที่จะต้องจ่ายแก่ผู้รับจ้างมาจ่ายให้แก่ลูกจ้างของผู้รับจ้างดังกล่าว และให้ถือว่าผู้ว่าจ้างได้จ่ายเงินจำนวนนั้นเป็นค่าจ้างให้แก่ผู้รับจ้างตามสัญญาแล้ว

ผู้รับจ้างจะต้องจัดให้มีประกันภัยสำหรับลูกจ้างทุกคนที่จ้างมาทำงาน โดยให้ครอบคลุมถึงความรับผิดชอบทั้งปวงของผู้รับจ้าง รวมทั้งผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ในกรณีความเสียหายที่คิดค่าสินไหมทดแทนได้ตามกฎหมาย ซึ่งเกิดจากอุบัติเหตุหรือภัยอันตรายใดๆ ต่อลูกจ้างหรือบุคคลอื่นที่ผู้รับจ้างหรือผู้รับจ้างช่วงจ้างมาทำงาน ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบกรมธรรม์ประกันภัยดังกล่าวพร้อมทั้งหลักฐานการชำระเบี้ยประกันให้แก่ผู้ว่าจ้างเมื่อผู้ว่าจ้างเรียกร้อง

#### **ข้อ ๑๓ การตรวจงานจ้าง**

ถ้าผู้ว่าจ้างแต่งตั้งคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาเพื่อควบคุมการทำงานของผู้รับจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้นมีอำนาจเข้าไปตรวจการงานในโรงงานและสถานที่ก่อสร้างได้ตลอดเวลา และผู้รับจ้างจะต้องอำนวยความสะดวกและให้ความช่วยเหลือในการนั้นตามสมควร

การที่มีคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษานั้น หากทำให้ผู้รับจ้างพ้นความรับผิดชอบตามสัญญานี้ข้อใดข้อหนึ่งไม่

### ข้อ ๑๔ แบบรูปและรายการละเอียดคลาดเคลื่อน

ผู้รับจ้างรับรองว่าได้ตรวจสอบและทำความเข้าใจในแบบรูปและรายการละเอียดโดยถี่ถ้วนแล้ว หากปรากฏว่าแบบรูปและรายการละเอียดนั้นผิดพลาดหรือคลาดเคลื่อนไปจากหลักการทางวิศวกรรมหรือทางเทคนิค ผู้รับจ้างตกลงที่จะปฏิบัติตามคำวินิจฉัยของผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง เพื่อให้งานแล้วเสร็จบริบูรณ์ คำวินิจฉัยดังกล่าวให้ถือเป็นที่สุด โดยผู้รับจ้างจะคิดค่าจ้าง ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายใดๆ เพิ่มขึ้นจากผู้ว่าจ้าง หรือขอขยายอายุสัญญาไม่ได้

### ข้อ ๑๕ การควบคุมงานโดยผู้ว่าจ้าง

ผู้รับจ้างตกลงว่าคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษาที่ผู้ว่าจ้างแต่งตั้ง มีอำนาจที่จะตรวจสอบและควบคุมงานเพื่อให้เป็นไปตามสัญญาและมีอำนาจที่จะสั่งให้แก้ไขเปลี่ยนแปลงเพิ่มเติม หรือตัดทอนซึ่งงานตามสัญญา หากผู้รับจ้างขัดขืนไม่ปฏิบัติตาม ผู้ว่าจ้าง คณะกรรมการตรวจรับพัสดุ ผู้ควบคุมงาน หรือบริษัทที่ปรึกษา มีอำนาจที่จะสั่งให้หยุดการนั้นชั่วคราวได้ ความล่าช้าในกรณีเช่นนี้ ผู้รับจ้างจะถือเป็นเหตุขอขยายระยะเวลาการปฏิบัติงานตามสัญญาหรือเรียกร้องค่าเสียหายใดๆ ไม่ได้ทั้งสิ้น

### ข้อ ๑๖ งานพิเศษและการแก้ไขงาน

ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะสั่งเป็นหนังสือให้ผู้รับจ้างทำงานพิเศษซึ่งไม่ได้แสดงไว้หรือรวมอยู่ในเอกสารสัญญา หากงานพิเศษนั้นๆ อยู่ในขอบข่ายทั่วไปแห่งวัตถุประสงค์ของสัญญา นอกจากนั้นผู้ว่าจ้างยังมีสิทธิสั่งให้เปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขแบบรูปและข้อกำหนดต่างๆ ในเอกสารสัญญานี้ด้วย

อัตราค่าจ้างหรือราคาที่กำหนดไว้ในสัญญานี้ ให้กำหนดใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มเติมขึ้น หรือตัดทอนลงทั้งปวงตามคำสั่งของผู้ว่าจ้าง หากในสัญญาไม่ได้กำหนดไว้ถึงอัตราค่าจ้าง หรือราคาใดๆ ที่จะนำมาใช้สำหรับงานพิเศษหรืองานที่เพิ่มขึ้นหรือลดลงดังกล่าว ผู้ว่าจ้างและผู้รับจ้างจะได้ตกลงกันที่จะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาที่เพิ่มขึ้นหรือลดลง รวมทั้งการขยายระยะเวลา (ถ้ามี) กันใหม่เพื่อความเหมาะสม ในกรณีที่ตกลงกันไม่ได้ ผู้ว่าจ้างจะกำหนดอัตราค่าจ้างหรือราคาตามแต่ผู้ว่าจ้างจะเห็นว่าเหมาะสมและถูกต้อง ซึ่งผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติงานตามคำสั่งของผู้ว่าจ้างไปก่อนเพื่อมิให้เกิดความเสียหายแก่งานที่จ้าง

### ข้อ ๑๗ ค่าปรับ

หากผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จภายในเวลาที่กำหนดไว้ในสัญญา และผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญา ผู้รับจ้างจะต้องชำระค่าปรับให้แก่ผู้ว่าจ้างเป็นจำนวนเงินวันละ .....(๒๒).....บาท (.....) และจะต้องชำระค่าใช้จ่ายในการควบคุมงาน (ถ้ามี) ในเมื่อผู้ว่าจ้างต้องจ้างผู้ควบคุมงานอีกต่อหนึ่งเป็นจำนวนเงินวันละ.....(๒๓).....บาท (.....) นับถัดจากวันที่ครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานตามสัญญาหรือวันที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายเวลาทำงานให้จนถึงวันที่ทำงานแล้วเสร็จจริง นอกจากนี้ ผู้รับจ้างยอมให้ผู้ว่าจ้างเรียกค่าเสียหายอันเกิดขึ้นจากการที่ผู้รับจ้างทำงานล่าช้าเฉพาะส่วนที่เกินกว่าจำนวนค่าปรับและค่าใช้จ่ายดังกล่าวได้อีกด้วย

ในระหว่างที่ผู้ว่าจ้างยังมิได้บอกเลิกสัญญานั้น หากผู้ว่าจ้างเห็นว่าผู้รับจ้างจะไม่สามารถปฏิบัติตามสัญญาต่อไปได้ ผู้ว่าจ้างจะใช้สิทธิบอกเลิกสัญญาและใช้สิทธิตามข้อ ๑๘ ก็ได้ และถ้าผู้ว่าจ้างได้แจ้งข้อเรียกร้องไปยังผู้รับจ้างเมื่อครบกำหนดเวลาแล้วเสร็จของงานขอให้ชำระค่าปรับแล้ว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิที่จะปรับผู้รับจ้างจนถึงวันบอกเลิกสัญญาได้อีกด้วย

### ข้อ ๑๘ สิทธิของผู้ว่าจ้างภายหลังบอกเลิกสัญญา

ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างบอกเลิกสัญญา ผู้ว่าจ้างอาจทำงานนั้นเองหรือว่าจ้างผู้อื่นให้ทำงานนั้น ต่อจนแล้วเสร็จก็ได้ ผู้ว่าจ้างหรือผู้ที่รับจ้างทำงานนั้นต่อมีสิทธิใช้เครื่องใช้ในการก่อสร้าง สิ่งที่สร้างขึ้นชั่วคราวสำหรับงานก่อสร้าง และวัสดุต่างๆ ซึ่งเห็นว่าจะต้องสงวนเอาไว้เพื่อการปฏิบัติงานตามสัญญา ตามที่จะเห็นสมควร

ในกรณีดังกล่าว ผู้ว่าจ้างมีสิทธิริบหรือบังคับจากหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ทั้งหมดหรือบางส่วน ตามแต่จะเห็นสมควร นอกจากนี้ ผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าเสียหายซึ่งเป็น จำนวนเกินกว่าหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา รวมทั้งค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นในการทำงานนั้นต่อให้แล้วเสร็จ ตามสัญญา ตลอดจนค่าใช้จ่ายในการควบคุมงานเพิ่ม (ถ้ามี) ซึ่งผู้ว่าจ้างจะหักเอาจากเงินประกันผลงานหรือ จำนวนเงินใดๆ ที่จะจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างก็ได้

### ข้อ ๑๙ การบังคับค่าปรับ ค่าเสียหาย และค่าใช้จ่าย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติตามสัญญาข้อใดข้อหนึ่งด้วยเหตุใดๆ ก็ตาม จนเป็นเหตุ ให้เกิดค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแก่ผู้ว่าจ้าง ผู้รับจ้างต้องชดเชยค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่าย ดังกล่าวให้แก่ผู้ว่าจ้างโดยสิ้นเชิงภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้ง เป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง หากผู้รับจ้างไม่ชดเชยให้ถูกต้องครบถ้วนภายในระยะเวลาดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้าง มีสิทธิที่จะหักเอาจากจำนวนเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ หรือจากเงินประกันผลงานของผู้รับจ้าง หรือบังคับจาก หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาได้ทันที

หากค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายที่บังคับจากเงินค่าจ้างที่ต้องชำระ เงินประกัน ผลงานหรือหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาแล้วยังไม่เพียงพอ ผู้รับจ้างยินยอมชำระส่วนที่เหลือที่ยังขาดอยู่ จนครบถ้วนตามจำนวนค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายนั้น ภายในกำหนด.....(.....) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง

หากมีเงินค่าจ้างตามสัญญาที่หักไว้จ่ายเป็นค่าปรับ ค่าเสียหาย หรือค่าใช้จ่ายแล้ว ยังเหลืออยู่อีกเท่าใด ผู้ว่าจ้างจะคืนให้แก่ผู้รับจ้างทั้งหมด

### ข้อ ๒๐ การทำบริเวณก่อสร้างให้เรียบร้อย

ผู้รับจ้างจะต้องรักษาบริเวณสถานที่ปฏิบัติงานตามสัญญานี้ รวมทั้งโรงงานหรือ สิ่งอำนวยความสะดวกในการทำงานของผู้รับจ้าง ลูกจ้าง ตัวแทน หรือผู้รับจ้างช่วง (ถ้ามี) ให้สะอาด ปลอดภัย และมีประสิทธิภาพในการใช้งานตลอดระยะเวลาการจ้าง และเมื่อทำงานเสร็จสิ้นแล้วจะต้องขนย้าย บรรดาเครื่องใช้ในการทำงานจ้างรวมทั้งวัสดุ ขยะมูลฝอย และสิ่งก่อสร้างชั่วคราวต่างๆ (ถ้ามี) ทั้งจะต้อง กลบเกลี่ยพื้นดินให้เรียบร้อยเพื่อให้บริเวณทั้งหมดอยู่ในสภาพที่สะอาดและใช้งานได้ทันที

### ข้อ ๒๑ การงดหรือลดค่าปรับ หรือการขยายเวลาปฏิบัติงานตามสัญญา

ในกรณีที่มีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้าง หรือเหตุสุดวิสัย หรือเกิดจากพฤติการณ์อันหนึ่งอันใดที่ผู้รับจ้างไม่ต้องรับผิดชอบตามกฎหมาย หรือเหตุอื่นตามที่กำหนด ในกฎกระทรวง ซึ่งออกตามความในกฎหมายว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ ทำให้ ผู้รับจ้างไม่สามารถทำงานให้แล้วเสร็จตามเงื่อนไขและกำหนดเวลาแห่งสัญญานี้ได้ ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งเหตุ หรือพฤติการณ์ดังกล่าวพร้อมหลักฐานเป็นหนังสือให้ผู้ว่าจ้างทราบ เพื่อของดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลา ทำงานออกไปภายใน ๑๕ (สิบห้า) วันนับถัดจากวันที่เหตุนั้นสิ้นสุดลง หรือตามที่กำหนดในกฎกระทรวง ดังกล่าว แล้วแต่กรณี



ถ้าผู้รับจ้างไม่ปฏิบัติให้เป็นไปตามความในวรรคหนึ่ง ให้ถือว่าผู้รับจ้างได้ละสิทธิเรียกร้องในการที่จะขอลดหรือลดค่าปรับ หรือขยายเวลาทำงานออกไปโดยไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น เว้นแต่กรณีเหตุเกิดจากความผิดหรือความบกพร่องของฝ่ายผู้ว่าจ้างซึ่งมีหลักฐานชัดเจนหรือผู้ว่าจ้างทราบดีอยู่แล้วตั้งแต่นั้น

การงดหรือลดค่าปรับ หรือขยายกำหนดเวลาทำงานตามวรรคหนึ่ง อยู่ในดุลพินิจของผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณาตามที่เห็นสมควร

**(๒๔) ข้อ ๒๒ การใช้เรือไทย**

ในการปฏิบัติตามสัญญานี้ หากผู้รับจ้างจะต้องส่งหรือนำของเข้ามาจากต่างประเทศรวมทั้งเครื่องมือและอุปกรณ์ที่ต้องนำเข้ามาเพื่อปฏิบัติงานตามสัญญา ไม่ว่าผู้รับจ้างจะเป็นผู้นำของเข้ามาเองหรือนำเข้ามาโดยผ่านตัวแทนหรือบุคคลอื่นใด ถ้าสิ่งของนั้นต้องนำเข้ามาโดยทางเรือในเส้นทางเดินเรือที่มีเรือไทยเดินอยู่และสามารถให้บริการรับขนได้ตามที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศกำหนด ผู้รับจ้างต้องจัดการให้สิ่งของดังกล่าวบรรทุกโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยจากต่างประเทศมายังประเทศไทย เว้นแต่จะได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าก่อนบรรทุกของนั้นลงเรืออื่นที่มีใช้เรือไทยหรือเป็นของที่รัฐมนตรีว่าการกระทรวงคมนาคมประกาศยกเว้นให้บรรทุกโดยเรืออื่นได้ ทั้งนี้ไม่ว่าการส่งหรือนำเข้าสิ่งของดังกล่าวจากต่างประเทศจะเป็นแบบใด

ในการส่งมอบงานตามสัญญาให้แก่ผู้ว่าจ้าง ถ้างานนั้นมีสิ่งของตามวรรคหนึ่ง ผู้รับจ้างจะต้องส่งมอบใบตราส่ง (Bill of Lading) หรือสำเนาใบตราส่งสำหรับของนั้น ซึ่งแสดงว่าได้บรรทุกมาโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทยให้แก่ผู้ว่าจ้างพร้อมกับการส่งมอบงานด้วย

ในกรณีที่สิ่งของดังกล่าวไม่ได้บรรทุกจากต่างประเทศมายังประเทศไทยโดยเรือไทยหรือเรือที่มีสิทธิเช่นเดียวกับเรือไทย ผู้รับจ้างต้องส่งมอบหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้รับอนุญาตจากกรมเจ้าท่าให้บรรทุกของโดยเรืออื่นได้หรือหลักฐานซึ่งแสดงว่าได้ชำระค่าธรรมเนียมพิเศษเนื่องจากการไม่บรรทุกของโดยเรือไทยตามกฎหมายว่าด้วยการส่งเสริมการพาณิชย์แล้วอย่างใดอย่างหนึ่งแก่ผู้ว่าจ้างด้วย

ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่ส่งมอบหลักฐานอย่างใดอย่างหนึ่งดังกล่าวในวรรคสองและวรรคสามให้แก่ผู้ว่าจ้าง แต่จะขอส่งมอบงานดังกล่าวให้ผู้ว่าจ้างก่อนโดยไม่รับชำระเงินค่าจ้าง ผู้ว่าจ้างมีสิทธิรับงานดังกล่าวไว้ก่อน และชำระเงินค่าจ้างเมื่อผู้รับจ้างได้ปฏิบัติถูกต้องครบถ้วนดังกล่าวแล้วได้

**ข้อ ๒๓ มาตรฐานฝีมือช่าง**

ผู้รับจ้างตกลงเป็นเงื่อนไขสำคัญว่า ผู้รับจ้างจะต้องมีและใช้ผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่าง จาก ..... หรือผู้มีวุฒิบัตรระดับ ปวช. ปวส. หรือ ปวท. หรือเทียบเท่าจากสถาบันการศึกษาที่ ก.พ. รับรองให้เข้ารับราชการได้ ในอัตราไม่ต่ำกว่าร้อยละ.....(.....) ของแต่ละสาขาช่าง แต่จะต้องมีช่างจำนวนอย่างน้อย ๑ (หนึ่ง) คน ในแต่ละสาขาช่างดังต่อไปนี้

๒๓.๑ .....

๒๓.๒ .....

..... ฯลฯ.....

ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำบัญชีแสดงจำนวนช่างทั้งหมดโดยจำแนกตามแต่ละสาขาช่างและระดับช่าง พร้อมกับระบุรายชื่อช่างผู้ผ่านการทดสอบมาตรฐานฝีมือช่างหรือผู้มีวุฒิบัตรดังกล่าวในวรรคหนึ่ง นำมาแสดงพร้อมหลักฐานต่างๆ ต่อคณะกรรมการตรวจรับพัสดุ หรือผู้ควบคุมงานก่อนเริ่มลงมือทำงาน และพร้อมที่จะให้ผู้ว่าจ้างหรือเจ้าหน้าที่ของผู้ว่าจ้างตรวจสอบดูได้ตลอดเวลาทำงานตามสัญญาของผู้รับจ้าง

**ข้อ ๒๔ การปรับราคาค่างานก่อสร้าง**

การปรับราคาค่างานก่อสร้างตามสูตรการปรับราคา จะนำมาใช้ในกรณีที่ค่างานก่อสร้างลดลงหรือเพิ่มขึ้น โดยวิธีการต่อไปนี้

ตามเงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ ตามหนังสือสำนักเลขาธิการคณะรัฐมนตรี เลขที่ นร ๐๒๐๓/ว ๑๐๙ ลงวันที่ 24 สิงหาคม ๒๕๓๒

สูตรการปรับราคา (สูตรค่า K) จะต้องคงที่ที่ระดับที่กำหนดไว้ในวันแล้วเสร็จตามที่กำหนดไว้ในสัญญา หรือภายในระยะเวลาที่ กพท. ได้ขยายออกไป โดยจะใช้สูตรของทางราชการที่ได้ระบุในเอกสารอันเป็นส่วนหนึ่งของสัญญา ข้อ ๒.๒

สัญญานี้ทำขึ้นเป็นสองฉบับ มีข้อความถูกต้องตรงกัน คู่สัญญาได้อ่านและเข้าใจข้อความโดยละเอียดตลอดแล้ว จึงได้ลงลายมือชื่อ พร้อมทั้งประทับตรา (ถ้ามี) ไว้เป็นสำคัญต่อหน้าพยาน และคู่สัญญาต่างยึดถือไว้ฝ่ายละหนึ่งฉบับ

(ลงชื่อ).....ผู้ว่าจ้าง  
(.....)

(ลงชื่อ).....ผู้รับจ้าง  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)

### วิธีปฏิบัติเกี่ยวกับสัญญาจ้างก่อสร้าง

- (๑) ให้ระบุเลขที่สัญญาในปีงบประมาณหนึ่งๆ ตามลำดับ
- (๒) ให้ระบุชื่อของหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคล เช่น กรม ก. หรือรัฐวิสาหกิจ ข. เป็นต้น
- (๓) ให้ระบุชื่อและตำแหน่งของหัวหน้าหน่วยงานของรัฐที่เป็นนิติบุคคลนั้น หรือผู้ที่ได้รับมอบอำนาจ เช่น นาย ก. อธิบดีกรม.....หรือ นาย ข. ผู้ได้รับมอบอำนาจจากอธิบดีกรม.....
- (๔) ให้ระบุชื่อผู้รับจ้าง
  - ก. กรณีนิติบุคคล เช่น ห้างหุ้นส่วนสามัญจดทะเบียน ห้างหุ้นส่วนจำกัด บริษัทจำกัด
  - ข. กรณีบุคคลธรรมดา ให้ระบุชื่อและที่อยู่
- (๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๖) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๗) ให้ระบุงานที่ต้องการจ้าง
  - (๘) “หลักประกัน” หมายถึง หลักประกันที่ผู้รับจ้างนำมามอบไว้แก่หน่วยงานของรัฐเมื่อลงนามในสัญญา เพื่อเป็นการประกันความเสียหายที่อาจจะเกิดขึ้นจากการปฏิบัติตามสัญญา ดังนี้
    - (๑) เงินสด
    - (๒) เช็คหรือตราพท์ ที่ธนาคารเซ็นส่งจ่าย ซึ่งเป็นเช็คหรือตราพท์ลงวันที่ที่ใช้เช็คหรือตราพท์นั้นชำระต่อเจ้าหน้าที่ หรือก่อนวันนั้นไม่เกิน ๓ วันทำการ
    - (๓) หนังสือค้ำประกันของธนาคารภายในประเทศตามตัวอย่างที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด โดยอาจเป็นหนังสือค้ำประกันอิเล็กทรอนิกส์ตามวิธีการที่กรมบัญชีกลางกำหนดก็ได้
    - (๔) หนังสือค้ำประกันของบริษัทเงินทุนหรือบริษัทหลักทรัพย์ที่ได้รับอนุญาตให้ประกอบกิจการเงินทุนเพื่อการพาณิชย์และประกอบธุรกิจค้ำประกันตามประกาศของธนาคารแห่งประเทศไทย ตามรายชื่อบริษัทเงินทุนที่ธนาคารแห่งประเทศไทยแจ้งเวียนให้ทราบ โดยอนุโลมให้ใช้ตามตัวอย่างหนังสือค้ำประกันของธนาคารที่คณะกรรมการนโยบายกำหนด
    - (๕) พันธบัตรรัฐบาลไทย
  - (๙) ให้กำหนดจำนวนเงินหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๘
- (๑๐) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๑๑) อัตราร้อยละที่ระบุไว้ต่อไปนี้อาจพิจารณาแก้ไขได้ตามความเหมาะสม
  - (๑๒) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๑๓) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๑๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง
  - (๑๕) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๖) ในกรณีที่หน่วยงานผู้ว่าจ้างเห็นเป็นการจำเป็นและสมควรจะหักค่าจ้างในแต่ละเดือนไว้จำนวนทั้งหมดก็ได้

(๑๗) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๘) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๑๙) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

(๒๐) กำหนดเวลาที่ผู้รับจ้างจะรับผิดชอบในความชำรุดบกพร่อง โดยปกติจะต้องกำหนดไม่น้อยกว่า ๒ ปี นับถัดจากวันที่ผู้รับจ้างได้รับมอบงานจ้างก่อสร้าง

(๒๑) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๙ กรณีผู้รับจ้างไปจ้างช่วงบางส่วนโดยไม่ได้รับอนุญาตจากผู้ว่าจ้าง ต้องกำหนดค่าปรับเป็นจำนวนเงินไม่น้อยกว่าร้อยละสิบของวงเงินของงานที่จ้างช่วงตามสัญญา

(๒๒) อัตราค่าปรับตามสัญญาข้อ ๑๗ ให้กำหนดเป็นรายวันในอัตราระหว่างร้อยละ ๐.๐๑-๐.๑๐ ของราคางานจ้างนั้น ตามระเบียบกระทรวงการคลังว่าด้วยการจัดซื้อจัดจ้างและการบริหารพัสดุภาครัฐ พ.ศ. ๒๕๖๐ ข้อ ๑๖๒ ส่วนกรณีจะปรับร้อยละเท่าใด ให้อยู่ในดุลพินิจของหน่วยงานของรัฐผู้ว่าจ้างที่จะพิจารณา โดยคำนึงถึงราคาและลักษณะของพัสดุที่จ้าง ซึ่งอาจมีผลกระทบต่อการใช้ที่ผู้รับจ้างจะหลีกเลี่ยงไม่ปฏิบัติตามสัญญา แต่ทั้งนี้การที่จะกำหนดค่าปรับเป็นร้อยละเท่าใด จะต้องกำหนดไว้ในเอกสารเชิญชวนด้วย

(๒๓) ถ้าต้องจ่ายค่าควบคุมงานวันละเท่าใด ให้เรียกค่าควบคุมงานจากผู้รับจ้างวันละเท่า่นั้นตามจำนวนที่ล่วงเลยกำหนดสัญญาไป แต่สัญญาข้อนี้ไม่รวมถึงค่าควบคุมงานในกรณีที่ต่ออายุสัญญา

(๒๔) เป็นข้อความหรือเงื่อนไขเพิ่มเติม ซึ่งหน่วยงานของรัฐผู้ทำสัญญาอาจเลือกใช้หรือตัดออกได้ตามข้อเท็จจริง

แบบหนังสือคำประกัน

แบบหนังสือค้ำประกัน  
(หลักประกันสัญญาจ้าง)  
(กรณีปกติ)

เลขที่ .....

วันที่ .....

ข้าพเจ้า..... (ชื่อธนาการ)..... สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....

ถนน..... ตำบล/แขวง..... อำเภอ/เขต..... จังหวัด.....

โดย..... ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาการ ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้

ไว้ต่อ..... การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค..... ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้ว่าจ้าง” ดังมีข้อความต่อไปนี้

1. ตามที่..... (ชื่อผู้รับจ้าง)..... ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง..... กับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่.....

ลงวันที่..... ซึ่งผู้รับจ้างต้องวางหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญาต่อผู้ว่าจ้าง เป็น

จำนวนเงิน..... บาท (.....) ซึ่งเท่ากับร้อยละ..... (.....)

ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา

ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันในการชำระเงินให้ตามสิทธิเรียกร้องของ

ผู้ว่าจ้าง จำนวนไม่เกิน..... บาท (.....) ในฐานะเป็น

ลูกหนี้ร่วม ในกรณีที่ผู้รับจ้างก่อให้เกิดความเสียหายใดๆ หรือต้องชำระค่าปรับ หรือค่าใช้จ่ายใดๆ หรือผู้รับจ้าง

มิได้ปฏิบัติตามภาระหน้าที่ใดๆ ที่กำหนดในสัญญาดังกล่าวข้างต้น ทั้งนี้ โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกร้องให้

ผู้รับจ้างชำระหนี้ก่อน

2. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันที่..... ถึงวันที่.....

และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

3. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้ายินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยาย

ระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) ..... ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง .....

(ลงชื่อ) ..... พยาน

(.....)

(ลงชื่อ) ..... พยาน

(.....)

หมายเหตุ : กรณีลงนามในสัญญาจ้างตามปกติให้หน่วยงานของรัฐระบุวันที่หนังสือค้ำประกันเริ่มมีผลใช้บังคับให้มีผลตั้งแต่วันที่ทำสัญญาจ้าง

แบบฟอร์ม

**หนังสือยินยอมนำพันธบัตรรัฐบาลเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา**

วันที่.....เดือน.....(ที่ออกหนังสือยินยอมฯ) พ.ศ.....

ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อ, บริษัท/ห้างฯ/ร้าน)..... สำนักงานเลขที่/อยู่บ้านเลขที่.....  
ถนน.....ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....  
โดย.....ได้ทำหนังสือฉบับนี้ให้ไว้ต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เพื่อเป็นหลักฐานในการ  
ยินยอมนำพันธบัตรรัฐบาลวางเป็นหลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา ดังมีข้อความต่อไปนี้

ข้อ 1. ตามที่.....(ระบุชื่อ, บริษัท/ห้างฯ/ร้าน)..... ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า “ผู้รับจ้าง” ได้ทำสัญญาจ้าง(ระบุบริบทที่จ้าง  
ตามหนังสือสั่งจ้าง.....เลขที่.....(ระบุเลขที่สัญญาที่แจ้งไว้ในหนังสือสั่งจ้าง)กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค โดยจะต้องวางหลักประกันตาม  
สัญญาจ้างต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นเงิน(จำนวนเงินที่กำหนดไว้ในหนังสือสั่งจ้าง)บาท (.....) ซึ่งเท่ากับ  
ร้อยละ.....(.....) ของมูลค่าทั้งหมดของสัญญา นั้น

ข้าพเจ้าผู้ทรงพันธบัตรรัฐบาล พันธบัตรเลขที่.....เลขทะเบียน.....  
ลงวันที่.....ออกโดย.....ยินยอมนำพันธบัตรดังกล่าววางเป็นหลักประกัน  
การปฏิบัติตามสัญญา เป็นจำนวนเงินไม่เกิน(จำนวนเงินที่กำหนดไว้ในหนังสือสั่งจ้าง) บาท (.....) โดย  
ได้โอนกรรมสิทธิ์หรือจำนำพันธบัตรดังกล่าวให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคไว้โดยถูกต้องแล้วในวันทำสัญญา ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่  
ปฏิบัติตามสัญญาจ้างที่ทำไว้กับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคหรือปฏิบัติผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง ซึ่งการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคมีสิทธิรับ  
หลักประกันการปฏิบัติตามสัญญา เรียกค่าปรับและหรือค่าเสียหายใดๆ จากผู้รับจ้างได้แล้ว ข้าพเจ้ายินยอมให้การไฟฟ้าส่วน  
ภูมิภาคบังคับชำระหนี้เอาจากพันธบัตรดังกล่าวได้ทันที โดยปราศจากเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น และโดยมิต้องเรียกร้องให้ผู้รับจ้างชำระ  
ก่อน

ข้อ 2. ข้าพเจ้ายอมรับรู้ และยินยอมด้วยในทุกกรณีที่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้ยินยอมให้ผิดหรือผ่อนเวลาหรือ  
ผ่อนผันการปฏิบัติตามสัญญาจ้างดังกล่าวให้แก่ผู้รับจ้าง โดยไม่จำเป็นต้องแจ้งให้ข้าพเจ้าทราบ

ข้อ 3. ข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนความยินยอมดังกล่าวในระหว่างเวลาที่ผู้รับจ้างยังคงต้องรับผิดชอบอยู่ตามสัญญาจ้าง  
ดังกล่าว

เพื่อเป็นหลักฐาน ข้าพเจ้า.....(ระบุชื่อ, บริษัท/ห้างฯ/ร้าน).....ซึ่งเป็นผู้ทรงพันธบัตรรัฐบาล จึงได้ลงลายมือชื่อ  
พร้อมประทับตรา(ถ้ามี) ให้ไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

(ลงชื่อ).....ผู้ทรงพันธบัตรรัฐบาล  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)

(ลงชื่อ).....พยาน  
(.....)

แบบหนังสือสัญญาค้ำประกันการรับเงินค่าจ้างล่วงหน้า

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า.....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....

ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้ให้ไว้ต่อ.....(การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

1. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปนี้เรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญากับผู้ว่าจ้าง ตามสัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....ซึ่งผู้รับจ้างมีสิทธิที่จะขอรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าเป็นจำนวนเงิน.....บาท (.....) นั้น

2. ข้าพเจ้ายินยอมผูกพันตนในฐานะเป็นลูกหนี้ร่วมโดยไม่มีเงื่อนไขที่จะค้ำประกันการจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าให้ผู้รับจ้างได้รับไป ภายในวงเงินไม่เกิน.....บาท (.....)

3. หากผู้รับจ้างซึ่งได้รับเงินค่าจ้างล่วงหน้า ตามข้อ 1 จากผู้ว่าจ้างไปแล้ว ไม่ปฏิบัติตามสัญญา หรือตามเงื่อนไขอื่นๆ แนบท้ายสัญญา อันเป็นเหตุให้ต้องจ่ายเงินค่าจ้างล่วงหน้าที่ได้รับไปดังกล่าวคืนให้แก่ผู้ว่าจ้าง หรือผู้รับจ้างมีความผูกพันที่จะต้องจ่ายคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าแก่ผู้ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใดๆ ข้าพเจ้าตกลงที่จะจ่ายคืนเงินค่าจ้างล่วงหน้าเต็มตามจำนวน.....บาท(.....) หรือตามจำนวนที่ยังค้างอยู่ให้แก่ผู้ว่าจ้างภายใน 7 วันนับถัดจากวันที่ได้รับคำบอกกล่าวเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างไม่จำเป็นต้องเรียกให้ผู้รับจ้างชำระหนี้ขึ้นก่อน

4. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันรับเงินค่าจ้างล่วงหน้าดังกล่าวข้างต้น จนถึงวันที่.....เดือน.....พ.ศ.....(วันจ่ายเงินตามสัญญางวดสุดท้าย)/(วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างไว้ครบกำหนดแล้ว)/(วันที่หักเงินล่วงหน้าจากเงินค่าจ้างไว้ครบจำนวนแล้ว) และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

5. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น

ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) .....ผู้ค้ำประกัน

(.....)

ตำแหน่ง .....

(ลงชื่อ) ..... พยาน

(.....)

(ลงชื่อ) ..... พยาน

(.....)



แบบหนังสือสัญญาค้ำประกันการรับเงินประกันผลงานจ้าง

เลขที่.....

วันที่.....

ข้าพเจ้า .....(ชื่อธนาคาร).....สำนักงานตั้งอยู่เลขที่.....ถนน.....  
ตำบล/แขวง.....อำเภอ/เขต.....จังหวัด.....

โดย.....ผู้มีอำนาจลงนามผูกพันธนาคาร ขอทำหนังสือค้ำประกันฉบับนี้  
ให้ไว้ต่อ.....(การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค).....ซึ่งต่อไปเรียกว่า "ผู้ว่าจ้าง" ดังมีข้อความต่อไปนี้

1. ตามที่.....(ชื่อผู้รับจ้าง).....ซึ่งต่อไปเรียกว่า "ผู้รับจ้าง" ได้ทำสัญญากับผู้ว่าจ้าง ตาม  
สัญญาเลขที่.....ลงวันที่.....โดยตามสัญญาดังกล่าว ผู้ว่าจ้างจะหักเงินประกันผลงานไว้  
ในอัตราร้อยละ.....(.....%)ของค่าจ้างแต่ละงวดที่ถึงกำหนดจ่ายให้แก่ผู้รับจ้างนั้น เป็นจำนวนเงิน.....บาท  
(.....) นั้น

2. ข้าพเจ้ายอมผูกพันตนเป็นผู้ค้ำประกันผู้รับจ้างสำหรับเงินประกันผลงาน ซึ่งผู้รับจ้างได้หักไว้จากค่าจ้าง  
ที่ได้จ่ายให้แก่ผู้รับจ้าง ตั้งแต่งวดที่.....ถึงงวดที่.....เป็นจำนวนเงินทั้งสิ้น.....บาท  
(.....) ซึ่งผู้รับจ้างได้ขอรับคืนไป กล่าวคือหากผู้รับจ้างปฏิบัติบกพร่อง หรือผิดสัญญาข้อใดข้อหนึ่ง  
อันก่อให้เกิดความเสียหายใดแก่ผู้ว่าจ้าง หรือจะต้องรับผิดชอบใช้หนี้แก่ผู้ว่าจ้างไม่ว่ากรณีใด ข้าพเจ้ายอมชำระเงิน  
ค่าเสียหายหรือหนี้ดังกล่าวข้างต้น ให้แก่ผู้ว่าจ้างทันทีที่ได้รับแจ้งเป็นหนังสือจากผู้ว่าจ้าง โดยผู้ว่าจ้างไม่ต้องใช้สิทธิทาง  
ศาลก่อน ทั้งผู้ว่าจ้างไม่มีหน้าที่ต้องพิสูจน์ถึงข้อบกพร่องดังกล่าวของผู้รับจ้างแต่ประการใดอีกด้วย

3. หนังสือค้ำประกันนี้มีผลใช้บังคับตั้งแต่วันรับเงินประกันผลงานจ้างดังกล่าวข้างต้น จนถึงวันที่.....  
(วันจ่ายเงินตามสัญญาจ้างงวดสุดท้าย).....และข้าพเจ้าจะไม่เพิกถอนการค้ำประกันภายในระยะเวลาที่กำหนดไว้

4. หากผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้าง ให้ถือว่าข้าพเจ้าได้ยินยอมในกรณีนั้นๆ ด้วย โดยให้  
ขยายระยะเวลาการค้ำประกันนี้ออกไปตลอดระยะเวลาที่ผู้ว่าจ้างได้ขยายระยะเวลาให้แก่ผู้รับจ้างดังกล่าวข้างต้น  
ข้าพเจ้าได้ลงนามและประทับตราไว้ต่อหน้าพยานเป็นสำคัญ

(ลงชื่อ) ..... ผู้ค้ำประกัน  
(.....)  
ตำแหน่ง .....

(ลงชื่อ) ..... พยาน  
(.....)

(ลงชื่อ) ..... พยาน  
(.....)

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงาน  
ก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้  
กับสัญญาแบบปรับราคาได้

เงื่อนไข หลักเกณฑ์ ประเภทงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ก. เงื่อนไขและหลักเกณฑ์

1. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้กับงานก่อสร้างทุกประเภท รวมถึงงานปรับปรุง และซ่อมแซม ซึ่งเบิกจ่ายค่างานในลักษณะหมวดงานครุภัณฑ์ ที่ดินและสิ่งก่อสร้าง หมวดเงินอุดหนุน และหมวดรายจ่ายอื่นที่เบิกจ่ายในลักษณะค่าที่ดิน และสิ่งก่อสร้าง ที่อยู่ในเงื่อนไขและหลักเกณฑ์ตามที่ได้กำหนดนี้

2. สัญญาแบบปรับราคาได้นี้ให้ใช้ทั้งกรณีเพิ่มขึ้นหรือลดค่างานจากค่างานเดิม ตามสัญญา เมื่อดัชนีราคา ซึ่งจัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์ มีการเปลี่ยนแปลงสูงขึ้นหรือลดลงจากเดิม ขณะเมื่อวันเปิดซองประกวดราคา สำหรับกรณีที่จัดจ้างโดยวิธีอื่น ให้ใช้วันเปิดซองราคาแทน

3. การนำสัญญาแบบปรับราคาได้ไปใช้นั้น ผู้ว่าจ้างต้องแจ้งและประกาศให้ผู้รับจ้างทราบ เช่น ในประกาศประกวดราคาฯ และต้องระบุในสัญญาจ้างด้วยว่า งานจ้างเหมานั้นๆ จะใช้สัญญาแบบปรับราคาได้ พร้อมทั้งกำหนดประเภทของงานก่อสร้าง สูตรและวิธีการคำนวณ ที่ให้มีการปรับเพิ่มหรือลดค่างานไว้ให้ชัดเจน

ในกรณีที่ม้งานก่อสร้างหลายประเภทในงานจ้างคราวเดียวกัน จะต้องแยกประเภทงานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะของงานก่อสร้างนั้นๆ และให้สอดคล้องกับสูตรที่กำหนดไว้

4. การขอเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างตามสัญญาแบบปรับราคาได้นี้ เป็นหน้าที่ของผู้รับจ้างที่จะต้องเรียกร้อง ภายในกำหนด 90 วัน นับตั้งแต่วันที่ผู้รับจ้างได้ส่งมอบงานงวดสุดท้าย หากพ้นกำหนดนี้ไปแล้ว ผู้รับจ้างไม่มีสิทธิที่จะเรียกร้องเงินเพิ่มค่างานก่อสร้างจากผู้ว่าจ้างได้อีกต่อไป และในกรณีที่ผู้ว่าจ้างจะต้องเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้าง ให้ผู้ว่าจ้างที่เป็นคู่สัญญาเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างโดยเร็ว หรือให้หักค่างานของงวดต่อไป หรือให้หักเงินจากหลักประกันสัญญาแล้วแต่กรณี

5. การพิจารณาคำนวณเงินเพิ่มหรือลด และการจ่ายเงินเพิ่มหรือเรียกเงินคืนจากผู้รับจ้างตามเงื่อนไขของสัญญาแบบปรับราคาได้ ต้องได้รับการตรวจสอบและเห็นชอบจากสำนักงบประมาณ และให้ถือการพิจารณาวินิจฉัยของสำนักงบประมาณเป็นที่สิ้นสุด

ข. ประเภทงานก่อสร้างและสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

ในการพิจารณาเพิ่มหรือลดราคาค่างานจ้างเหมาก่อสร้างให้คำนวณตามสูตรดังนี้

$$P = (Po) \times (K)$$

กำหนดให้ P = ราคาค่างานต่อหน่วยหรือราคาค่างานเป็นงวดที่จะต้องจ่ายให้ผู้รับจ้าง

Po = ราคาค่างานต่อหน่วยที่ผู้รับจ้างประมูลได้ หรือราคาค่างานเป็นงวด ซึ่งระบุไว้ในสัญญาแล้วแต่กรณี

K = ESCALATION FACTOR ที่หักด้วย 4% เมื่อต้องเพิ่มค่างานหรือบวกเพิ่ม 4% เมื่อต้องเรียกค่างานคืน

ESCALATION FACTOR K หาได้จากสูตร ซึ่งแบ่งตามประเภทและลักษณะงาน ดังนี้

หมวดที่ 1 งานอาคาร

งานอาคาร หมายถึง ตัวอาคาร เช่น ที่ทำการ โรงเรียน โรงพยาบาล หอพัก ที่พักอาศัย หอประชุม อิมจันทร์ ยิมเนเซียม สระว่ายน้ำ โรงอาหาร คลังพัสดุ โรงงาน รั้ว เป็นต้น และให้หมายความรวมถึง

- 1.1 ไฟฟ้าของอาคารบรรจบถึงสายเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงหม้อแปลงและระบบไฟฟ้าภายในบริเวณ
- 1.2 ประปาของอาคารบรรจบถึงท่อเมนจำหน่าย แต่ไม่รวมถึงระบบประปาภายในบริเวณ
- 1.3 ระบบท่อหรือระบบสายต่างๆ ที่ติดหรือฝังอยู่ในส่วนของอาคาร เช่น ท่อปรับอากาศ ท่อก๊าซ สายไฟฟ้าสำหรับเครื่องปรับอากาศ สายล่อฟ้า ฯลฯ
- 1.4 ทางระบายน้ำของอาคารจนถึงทางระบายน้ำภายนอก
- 1.5 ส่วนประกอบที่จำเป็นสำหรับอาคาร เฉพาะส่วนที่ติดกับอาคาร โดยต้องสร้างหรือประกอบพร้อมกับการก่อสร้างอาคาร แต่ไม่รวมถึงเครื่องจักร หรือเครื่องมือกลที่นำมาประกอบ หรือติดตั้ง เช่น ลิฟท์ เครื่องคอมพิวเตอร์ เครื่องสูบน้ำ เครื่องปรับอากาศ พัดลม ถังเก็บน้ำ ฯลฯ
- 1.6 ทางเท้ารอบอาคาร ดินถม ดินตัก ห่างจากอาคารโดยรอบไม่เกิน 3 เมตร

ใช้สูตร 
$$K = 0.25 + 0.15It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.40Mt/Mo + 0.10St/So$$

หมวดที่ 2 งานดิน

2.1 งานดิน หมายถึง การขุดดิน การตักดิน การบดอัดดิน การขุดเปิดหน้าดิน การเกลี่ยบดอัดดิน การขุด-ถม บดอัดแน่น เขื่อน คลอง คันดิน คันกันน้ำ คันทาง ซึ่งต้องใช้เครื่องจักร เครื่องมือกลปฏิบัติงาน

สำหรับการถมดินให้หมายถึงการถมดินหรือทรายหรือวัสดุอื่น ที่มีการควบคุมคุณสมบัติของวัสดุนั้นๆ และมีข้อกำหนดวิธีการถม รวมทั้งมีการบดอัดแน่นโดยใช้เครื่องจักรเครื่องมือกล เพื่อให้ได้มาตรฐานตามที่กำหนดไว้ เช่นเดียวกับงานก่อสร้างถนนหรือเขื่อนชลประทาน

ทั้งนี้ ให้รวมถึงงานประเภท EMBANKMENT, EXCAVATION, SUBBASE, SELECTED, MATERIAL, UNTREATED BASE และ SHOULDER

ใช้สูตร 
$$K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.40Et/Eo + 0.20Ft/Fo$$

### หมวดที่ 3 งานทาง

3.1 งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก หมายถึง ผิวถนนคอนกรีตที่ใช้เหล็กเสริม ซึ่งประกอบด้วยตะแกรงเหล็กเส้น หรือตะแกรงลวดเหล็กกล้าเชื่อมติดกัน (WELDED STEEL WIRE FABRIC) เหล็กเดือย (DOWEL BAR) เหล็กยึด (DEFORMED TIE BAR) และรอยต่อต่างๆ (JOINT) ทั้งนี้ให้หมายความถึง แผ่นพื้นคอนกรีตเสริมเหล็ก บริเวณคอสสะพาน (R.C.BRIDGE APPROACH) ด้วย

ใช้สูตร

$$K = 0.30 + 0.10It/Io + 0.35Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.15St/So$$

3.2 งานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก หมายถึง ท่อคอนกรีตเสริมเหล็กสำหรับงานระบายน้ำ (PRECAST REINFORCED CONCRETE DRAINAGE PIPE) งานวางระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็ก งานดาดคอนกรีตเสริมเหล็กวางระบายน้ำและบริเวณลาดคอสสะพาน รวมทั้งงานบ่อพักคอนกรีตเสริมเหล็ก และงานคอนกรีตเสริมเหล็กอื่นที่มีรูปแบบและลักษณะงานคล้ายคลึงกัน เช่น งานบ่อพัก (MANHOLE) ท่อร้อยสายโทรศัพท์ ท่อร้อยสายไฟฟ้า เป็นต้น

ใช้สูตร

$$K = 0.35 + 0.20It/Io + 0.15Ct/Co + 0.15Mt/Mo + 0.15St/So$$

### หมวดที่ 4 ระบบสาธารณูปโภค

4.1 งานวางเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHELENE

ในกรณีที่มีผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาท่อ HYDENSITY POLYETHELENE และ/หรืออุปกรณ์

ใช้สูตร

$$K = 0.50 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.30PEt/PEo$$

4.2 งานก่อสร้างระบบสายส่งแรงสูงและสถานีไฟฟ้าย่อย

งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย

ใช้สูตร

$$K = 0.50 + 0.20It/Io + 0.15Ct/Co + 0.15St/So$$

สูตรต่อไปนี้ใช้เฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69-115 kV.

1. ในกรณีที่มีผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.80 + 0.05It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.05Ft/Fo$$

2. ในกรณีที่มีผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและอุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร } K = 0.45 + 0.05It/Io + 0.20Mt/Mo + 0.05Ft/Fo + 0.25Wt/Wo$$

**ดัชนีราคาที่ใช้คำนวณสูตรที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้ จัดทำขึ้นโดยกระทรวงพาณิชย์**

K	=	ESCALATION FACTOR
It	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Io	=	ดัชนีราคาผู้บริโภคทั่วไปของประเทศ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ct	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Co	=	ดัชนีราคาซีเมนต์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Mt	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Mo	=	ดัชนีราคาวัสดุก่อสร้าง (ไม่รวมเหล็กและซีเมนต์) ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
St	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
So	=	ดัชนีราคาเหล็ก ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Gt	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศไทย ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Go	=	ดัชนีราคาเหล็กแผ่นเรียบที่ผลิตในประเทศไทย ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
At	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Ao	=	ดัชนีราคาแอสฟัลท์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Et	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Eo	=	ดัชนีราคาเครื่องจักรกลและบริภัณฑ์ ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Ft	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Fo	=	ดัชนีราคาน้ำมันดีเซลหมุนเร็ว ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
ACt	=	ดัชนีราคาซีเมนต์โยหิน ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
ACo	=	ดัชนีราคาซีเมนต์โยหิน ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PVCt	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PVCo	=	ดัชนีราคาท่อ PVC ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
GIPt	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
GIPo	=	ดัชนีราคาท่อเหล็กออบสังกะสี ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
PEt	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
PEo	=	ดัชนีราคาท่อ HYDENSITY POLYETHYLENE ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา
Wt	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่ส่งงานแต่ละงวด
Wo	=	ดัชนีราคาสายไฟฟ้า ในเดือนที่เปิดของประกวดราคา

ค. วิธีการคำนวณที่ใช้กับสัญญาแบบปรับราคาได้

1. การคำนวณค่า K จากสูตรตามลักษณะงานนั้นๆ ให้ใช้ตัวเลขดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างของกระทรวงพาณิชย์ โดยใช้ฐานของปี 2530 เป็นเกณฑ์ในการคำนวณ
2. การคำนวณค่า K สำหรับกรณีที่มีงานก่อสร้างหลายประเภทรวมอยู่ในลักษณะเดียวกันจะต้องแยกค่างานก่อสร้างแต่ละประเภทให้ชัดเจนตามลักษณะงานนั้น และให้สอดคล้องกับสูตรที่ได้กำหนดไว้
3. การคำนวณหาค่า K กำหนดให้ใช้เลขทศนิยม 3 ตำแหน่งทุกขั้นตอนโดยไม่มีการปัดเศษ และกำหนดให้ทำเลขสัมพันธ์(เปรียบเทียบ) ให้เป็นผลสำเร็จก่อน แล้วจึงนำผลลัพธ์ไปคูณกับตัวเลขคงที่หน้าเลขสัมพันธ์ นั้น
4. ให้พิจารณาเงินเพิ่มหรือลดราคาค่างานจากราคาที่ผู้รับจ้างทำสัญญาตกลงกับผู้ว่าจ้าง เมื่อค่า K ตามสูตรสำหรับงานก่อสร้างนั้นๆ ในเดือนที่ส่งมอบงานมีค่าเปลี่ยนแปลงไปจากค่า K ในเดือนเปิดของราคามากกว่า 4% ขึ้นไป โดยนำเฉพาะส่วนที่เกิน 4% มาคำนวณปรับเพิ่มหรือลดค่างานแล้วแต่กรณี (โดยไม่คิด 4% แรกให้)
5. ในกรณีที่ผู้รับจ้างไม่สามารถทำการก่อสร้างให้แล้วเสร็จตามระยะเวลาในสัญญา โดยเป็นความผิดของผู้รับจ้าง ค่า K ตามสูตรต่างๆ ที่จะนำมาใช้ในการคำนวณค่างานให้ใช้ค่า K ของเดือน สิ้นสุดตามอายุสัญญา หรือค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานจริง แล้วแต่ค่า K ตัวใดจะมีค่าน้อยกว่า
6. การจ่ายเงินแต่ละงวดให้จ่ายค่าจ้างงานที่ผู้รับจ้างทำได้แต่ละงวดตามสัญญาไปก่อน ส่วนค่างานเพิ่มหรือค่างานลดลงซึ่งจะคำนวณได้ต่อเมื่อทราบดัชนีราคาวัสดุก่อสร้างซึ่งนำมาคำนวณหาค่า K ของเดือนที่ส่งมอบงานงวดนั้นๆ เป็นที่แน่นอนแล้ว เมื่อคำนวณเงินเพิ่มได้ให้ขอทำความตกลงเรื่อง การเงินกับสำนักงบประมาณ

งานก่อสร้างที่ใช้สูตรแบบปรับราคาได้ (ESCALATION FACTOR K)

ก. งานก่อสร้างอาคารควบคุม บ้านพัก และรั้ว-ประตู ใช้สูตร งานอาคาร (หมวดที่ 1)

$$\text{สูตร K} = 0.25 + 0.15It/Io + 0.10 Ct/Co + 0.40Mt/Mo + 0.10St/So$$

ข. งานถมดินบดอัดแน่น ใช้สูตร งานดิน (หมวดที่ 2 ข้อ 2.1)

$$\text{สูตร K} = 0.30 + 0.10It/Io + 0.40Et/Eo + 0.20Ft/Fo$$

ค. งานถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก ใช้สูตร งานผิวถนนคอนกรีตเสริมเหล็ก (หมวดที่ 3 ข้อ 3.1)

$$\text{สูตร K} = 0.30 + 0.10It/Io + 0.35Ct/Co + 0.10Mt/Mo + 0.15St/So$$

ง. งานก่อสร้างรางเคเบิล Duct Bank และ Manhole ใช้สูตรงานท่อระบายน้ำคอนกรีตเสริมเหล็กและงานบ่อพัก (หมวดที่ 3 ข้อ 3.2)

$$\text{สูตร K} = 0.35 + 0.20It/Io + 0.15Ct/Co + 0.15Mt/Mo + 0.15St/So$$

จ. งานวางท่อ HYDENSITY POLYETHELENE ใช้สูตรงานวางท่อเหล็กเหนียวและท่อ HYDENSITY POLYETHELENE (หมวดที่ 4 ข้อ 4.1)

$$\text{สูตร K} = 0.50 + 0.10It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.30PEt/PEo$$

ฉ. งานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ระบบไฟฟ้า ฐานรากเสาไฟฟ้า และแท่นหม้อแปลง ใช้สูตรงานก่อสร้างฐานรากอุปกรณ์ไฟฟ้าสถานีไฟฟ้าย่อย (หมวดที่ 4 ข้อ 4.2)

$$\text{สูตร K} = 0.50 + 0.20It/Io + 0.15Ct/Co + 0.15St/So$$

สูตรต่อไปนี้เป็นเฉพาะงานก่อสร้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเท่านั้น

ช. งานก่อสร้างสายส่งแรงสูงระบบแรงดัน 69-115 kV.

1. ในกรณีที่ผู้ว่าจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและอุปกรณ์ให้

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.80 + 0.05It/Io + 0.10Mt/Mo + 0.05Ft/Fo$$

2. ในกรณีที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาวัสดุและอุปกรณ์

$$\text{ใช้สูตร K} = 0.45 + 0.05It/Io + 0.20Mt/Mo + 0.05Ft/Fo + 0.25Wt/Wo$$



บทนิยาม

## บทนิยาม

1. “**ผู้เสนอราคาที่มีผลประโยชน์ร่วมกัน**” หมายความว่า บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลที่เข้าเสนอราคาในการจัดจ้างของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เป็นผู้มีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือนิติบุคคลอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในคราวเดียวกัน

การมีส่วนได้เสียไม่ว่าโดยทางตรงหรือทางอ้อมของบุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวข้างต้น ได้แก่ การที่บุคคลธรรมดาหรือนิติบุคคลดังกล่าวมีความสัมพันธ์กันในลักษณะดังต่อไปนี้

(ก) **มีความสัมพันธ์กันในเชิงบริหาร** โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลรายหนึ่งมีอำนาจ หรือสามารถใช้อำนาจในการบริหารจัดการกิจการของบุคคลธรรมดาหรือของนิติบุคคลอีกรายหนึ่งหรือหลายราย ที่เสนอราคาให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในคราวเดียวกัน

(ข) **มีความสัมพันธ์กันในเชิงทุน** โดยผู้เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญ หรือผู้เป็นหุ้นส่วนไม่จำกัดความรับผิดในห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัดหรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด อีกรายหนึ่งหรือหลายรายที่เสนอราคาให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในคราวเดียวกัน

คำว่า “**ผู้ถือหุ้นรายใหญ่**” หมายความว่า ผู้ถือหุ้นซึ่งถือหุ้นเกินกว่าร้อยละยี่สิบห้า ในกิจการนั้นหรือในอัตราอื่นตามที่คณะกรรมการการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคเห็นสมควรประกาศกำหนดสำหรับกิจการบางประเภทหรือบางขนาด

(ค) **มีความสัมพันธ์กันในลักษณะไขว้กันระหว่าง (ก) และ (ข)** โดยผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร หรือผู้มีอำนาจในการดำเนินงานในกิจการของบุคคลธรรมดา หรือของนิติบุคคลรายหนึ่ง เป็นหุ้นส่วนในห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด หรือเป็นผู้ถือหุ้นรายใหญ่ในบริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัดอีกรายหนึ่ง หรือหลายรายที่เข้าเสนอราคาให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในคราวเดียวกัน หรือในนัยกลับกัน

การดำรงตำแหน่ง การเป็นหุ้นส่วน หรือการเข้าถือหุ้นดังกล่าวข้างต้นของคู่สมรสหรือบุตรที่ยังไม่บรรลุนิติ ภาวะของบุคคลใน (ก) (ข) หรือ (ค) ให้ถือว่าเป็นการดำรงตำแหน่งการเป็นหุ้นส่วนหรือการถือหุ้นของบุคคลดังกล่าว

ในกรณีบุคคลใดใช้ชื่อบุคคลอื่นเป็นผู้จัดการ หุ่นส่วนผู้จัดการ กรรมการผู้จัดการ ผู้บริหาร ผู้เป็นหุ้นส่วน หรือผู้ถือหุ้น โดยที่ตนเองเป็นผู้ใช้อำนาจในการบริหารที่แท้จริง หรือเป็นหุ้นส่วนหรือผู้ถือหุ้นที่แท้จริงของห้างหุ้นส่วน หรือบริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชนจำกัดแล้วแต่กรณี และห้างหุ้นส่วนหรือ บริษัทจำกัด หรือบริษัทมหาชน จำกัด ที่เกี่ยวข้องได้เข้าเสนอราคาให้แก่การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคในคราวเดียวกัน ให้ถือว่าผู้เสนอราคานั้นมีความสัมพันธ์กันตาม (ก) (ข) หรือ (ค) แล้วแต่กรณี

2. “**การขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม**” หมายความว่า การที่ผู้เสนอราคารายหนึ่งหรือหลายรายกระทำการอย่างใด ๆ อันเป็นการขัดขวาง หรือเป็นอุปสรรค หรือไม่เปิดโอกาสให้มีการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรมในการเสนอราคาต่อการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค ไม่ว่าจะกระทำโดยการสมยอมกัน หรือโดยการให้ ขอให้ หรือรับว่าจะให้ เรียก รับ หรือยอมจะรับเงิน หรือทรัพย์สิน หรือประโยชน์อื่นใด หรือใช้กำลังประทุษร้าย หรือข่มขู่ว่าจะใช้กำลังประทุษร้าย หรือแสดงเอกสารอันเป็นเท็จ หรือกระทำการใดโดยทุจริต ทั้งนี้โดยมีวัตถุประสงค์ที่จะแสวงหาประโยชน์ในระหว่างผู้เสนอราคาด้วยกัน หรือเพื่อให้ประโยชน์แก่ผู้เสนอราคารายหนึ่งรายใดเป็นผู้มีสิทธิทำสัญญากับการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค หรือเพื่อหลีกเลี่ยงการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม หรือเพื่อให้เกิดความได้เปรียบการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคโดยมิใช่เป็นไปในทางการประกอบธุรกิจปกติ

แบบบัญชีเอกสาร

บัญชีเอกสารส่วนที่ 1

1. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นนิติบุคคล

(ก) ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
  - ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม
  - มีผู้มีอำนาจควบคุม  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

(ข) บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

- สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- สำเนาหนังสือปรัคณห์สนธิ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)
  - ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่
  - มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)
  - ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม
  - มีผู้มีอำนาจควบคุม  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

2. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอไม่เป็นนิติบุคคล

(ก) บุคคลธรรมดา

- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้ยื่น  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

(ข) คณะบุคคล

- สำเนาข้อตกลงที่แสดงถึงการเข้าเป็นหุ้นส่วน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- สำเนาบัตรประจำตัวประชาชนของผู้เป็นหุ้นส่วน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

3. ในกรณีผู้ยื่นข้อเสนอเป็นผู้ยื่นข้อเสนอร่วมกันในฐานะเป็นผู้ร่วมค้า

- สำเนาสัญญาของการเข้าร่วมค้า

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

(ก) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นบุคคลธรรมดา

- บุคคลสัญชาติไทย

สำเนาบัตรประจำตัวประชาชน

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- บุคคลที่มีใช้สัญชาติไทย

สำเนาหนังสือเดินทาง

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

(ข) ในกรณีผู้ร่วมค้าเป็นนิติบุคคล

- ห้างหุ้นส่วนสามัญหรือห้างหุ้นส่วนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- บัญชีรายชื่อหุ้นส่วนผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

ไม่มีผู้ควบคุม

มีผู้ควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- บริษัทจำกัดหรือบริษัทมหาชนจำกัด

สำเนาหนังสือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- สำเนาหนังสือบริคณห์สนธิ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- บัญชีรายชื่อกรรมการผู้จัดการ

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- บัญชีผู้ถือหุ้นรายใหญ่ (ถ้ามี)

ไม่มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

มีผู้ถือหุ้นรายใหญ่

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

- ผู้มีอำนาจควบคุม (ถ้ามี)

ไม่มีผู้มีอำนาจควบคุม

มีผู้มีอำนาจควบคุม

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

4. อื่นๆ (ถ้ามี)

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้ายื่นพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ  
(.....)

บัญชีเอกสารส่วนที่ 2

- 1. แคลคูล่าอ็อกและหรือแบบรูปรายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะ  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- 2. หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมายในกรณีที่ผู้ยื่นข้อเสนอมอบอำนาจให้บุคคลอื่น  
ลงนามในใบเสนอราคาแทน  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- 3. หลักประกันการเสนอราคา  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- 4. สรุปรายละเอียดประกอบการอธิบายเอกสารตามที่หน่วยงานของรัฐกำหนดให้จัดส่งภายหลังวันเสนอ  
ราคาเพื่อใช้ในประกอบการพิจารณา (ถ้ามี) ดังนี้
  - 4.1 .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
  - 4.2 .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
- 5. อื่นๆ (ถ้ามี)
  - 5.1 .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
  - 5.2 .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น
  - 5.3 .....  
ไฟล์ข้อมูล.....ขนาดไฟล์.....จำนวน.....แผ่น

ข้าพเจ้าขอรับรองว่าเอกสารหลักฐานที่ข้าพเจ้าได้ยื่นมาพร้อมการเสนอราคาทางระบบจัดซื้อจัดจ้าง  
ภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ในการประกวดราคาอิเล็กทรอนิกส์ครั้งนี้ถูกต้องและเป็นความจริงทุกประการ

ลงชื่อ.....ผู้ยื่นข้อเสนอ  
(.....)

รายละเอียดการ  
คำนวณราคากลาง



แบบสรุปราคากลางงานก่อสร้าง

กลุ่มงาน/งาน งานจัดจ้างก่อสร้างระบบไฟฟ้า

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง การจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด

สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซ่พิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

สถานที่ก่อสร้าง เขตพื้นที่ จังหวัดหนองคาย

แบบเลขที่ HB2-A1/643009

แบบ ปร.4 และ ปร.5 ที่แนบ มีจำนวน 1 ชุด

คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานการจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m พร้อมฐานรากเสาโครงเหล็ก	13,634,000.00	
	รวมค่าก่อสร้างทั้งโครงการ/งานก่อสร้าง	13,634,000.00	
	ภาษีมูลค่าเพิ่มร้อยละ 7	954,380.00	
สรุป	ราคากลาง	14,588,380.00	

(สิบสี่ล้านห้าแสนแปดหมื่นแปดพันสามร้อยแปดสิบบาทถ้วน)

*(Handwritten signature)*

(ว่าที่ ร.ต. สรไกร สุภาพพงษ์)  
ตำแหน่ง รก.กฟ.1  
ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง

*(Handwritten signature)*

(นายวิรัช สิทธิเวช)  
ตำแหน่ง หน.สร. กกฟ.2  
กรรมการกำหนดราคากลาง

*(Handwritten signature)*

(นายมนัส กรุดนาค)  
ตำแหน่ง หน.กส.1 กกฟ.1  
กรรมการกำหนดราคากลาง

แบบสรุปค่าก่อสร้าง

กลุ่มงาน/งาน งานจัดจ้างก่อสร้างระบบไฟฟ้า

ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง การจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด

สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิ์สัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

สถานที่ก่อสร้าง จังหวัดหนองคาย

แบบเลขที่ HB2-A1/643009

หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองก่อสร้างระบบไฟฟ้า 1 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (สำนักงานใหญ่)

แบบ ปร.4 ที่แนบ มีจำนวน 1 หน้า

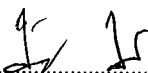
คำนวณราคากลาง เมื่อวันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	ค่างานต้นทุน	Factor F	ค่าก่อสร้าง	หมายเหตุ
1	งานการจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m				
	พร้อมฐานรากเสาโครงเหล็ก	11,378,881.71	1.1982	13,634,176.06	
	เงื่อนไขการใช้ตาราง Factor F				
	เงินล่วงหน้าจ่าย 10 %				
	เงินประกันผลงานหัก 10 %				
	ดอกเบี้ยเงินกู้ 5 %				
	ภาษีมูลค่าเพิ่ม 7 %				
รวมค่าก่อสร้าง				13,634,176.06	
รวมค่าก่อสร้าง (SAY)				13,634,000.00	

ขนาดหรือเนื้อที่อาคาร จำนวน.....ตร.ม.

เฉลี่ย.....บาท/ตร.ม.



(ว่าที่ ร.ต. สรไกร สุภาพพงษ์)

ตำแหน่ง รก.กฟ.1

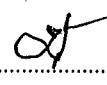
ประธานกรรมการกำหนดราคากลาง



(นายวิรัช สิทธิเวช)

ตำแหน่ง ทม.สร. กกฟ.2

กรรมการกำหนดราคากลาง



(นายมนัส กรุดนาค)

ตำแหน่ง ทม.กส.1 กกฟ.1

กรรมการกำหนดราคากลาง

**แบบแสดงรายการ ปริมาณงาน และราคา**

กลุ่มงาน/งาน งานจัดจ้างก่อสร้างระบบไฟฟ้า  
 ชื่อโครงการ/งานก่อสร้าง การจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าพิสัย จ.หนองคาย  
 - สถานีไฟฟ้าพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1  
 สถานที่ก่อสร้าง จังหวัดหนองคาย  
 แบบเลขที่ HB2-A1/643009  
 หน่วยงานเจ้าของโครงการ/งานก่อสร้าง กองก่อสร้างระบบไฟฟ้า 1 การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค (สำนักงานใหญ่)  
 จำนวนราคากลางโดย คณะกรรมการกำหนดราคากลาง เมื่อวันที่ 19 เดือน พฤศจิกายน พ.ศ. 2564

หน่วย : บาท

ลำดับที่	รายการ	จำนวน	หน่วย	ค่าวัสดุ		ค่าแรงงาน		รวม	หมายเหตุ
				ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน	ราคาต่อหน่วย	จำนวนเงิน		
	เสาโครงเหล็ก TYPE SS-ST-DD-200m จำนวน 4 ชุด								
1	งานเจาะสำรวจสภาพดิน ความลึกไม่น้อยกว่า 10.00 ม.	4.00	หลุม	-	-	8,400.00	33,600.00	33,600.00	
	รวมค่าน้ำและค่า Bentonite								
2	ค่าวิเคราะห์ผลเจาะสำรวจชั้นดิน และค่าขนย้ายเครื่องจักร ไป-กลับ (กรุงเทพฯ - จ.หนองคาย)	1.00	เหมา	-	-	10,600.00	10,600.00	10,600.00	
3	เสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m (พร้อมทาสี)	4.00	ตัน	1,257,553.44	5,030,213.76	234,508.80	938,035.20	5,968,248.96	
4	งานฐานรากเสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m (Vary = 2.00 ม.) และ Stub Angle พร้อมค่าแรงประกอบ ติดตั้ง, ค่าขนส่งวัสดุถึงจุดก่อสร้าง	4.00	ฐาน	972,522.82	3,890,091.28	214,308.88	857,255.52	4,747,326.80	
5	อุปกรณ์ประกอบหัวเสา, การติดตั้ง OPGW และการติดตั้ง Ground เสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m	4.00	งาน	88,641.00	354,564.00	11,797.00	47,188.00	401,752.00	
6	การติดตั้ง Air Warning Spheres ที่เสาโครงเหล็ก	5.00	ลูก	5,700.00	28,500.00	1,185.00	5,925.00	34,425.00	
7	การติดตั้งสาย ACSR 380/50 ต.มม. มอก.86	1,130.00	เมตร	160.00	180,800.00	1,884,026	2,128.95	182,928.95	
	รวมเป็นเงินทั้งสิ้น			9,484,169.04	1,894,712.67			11,378,881.71	

แบบบัญชีรายชื่ออุปกรณ์  
(List of Suppliers)

แบบบัญชีรายชื่อผู้ประกอบการที่ใช้ในโครงการ (List of suppliers)

รายการอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ใช้สำหรับงานจัดจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower)

งานจ้างก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิสัย จ.หนองคาย -

สถานีไฟฟ้าโพธิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1 (ครั้งที่ 2)

ที่	รายการ	ลำดับที่ <sup>(1)</sup>	ผลิตภัณฑ์ <sup>(2)</sup>	รุ่น (Model) <sup>(3)</sup>	ประเทศผู้ผลิต <sup>(4)</sup>
1	เสาโครงเหล็ก	1			
		2			
		3			
2	เหล็กข้ออ้อย / เหล็กเส้นกลม	1			
		2			
		3			
3	คอนกรีต	1			
		2			
		3			
4	เสาตอม่อ	1			
		2			
		3			
5	สาย ACSR 380/50 ต.มม.	1			
		2			
		3			
6	อุปกรณ์ประกอบหัวเสาโครงเหล็ก Type SS-ST-DD-200m	1			
		2			
		3			

(1) ลำดับที่ : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 3 ผลิตภัณฑ์

(2) ผลิตภัณฑ์ : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ระบุชื่อของผลิตภัณฑ์สำหรับรายการอุปกรณ์ที่จะใช้ในงานประกวดราคาครั้งนี้

(3) รุ่น (Model) : ในแต่ละผลิตภัณฑ์จำเป็นต้องเสนออุปกรณ์หลายรุ่น ให้ผู้ยื่นข้อเสนอระบุ (model) ของผลิตภัณฑ์ให้ครบถ้วนสอดคล้องกับงานประกวดราคาครั้งนี้

(4) ประเทศผู้ผลิต : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ระบุประเทศผู้ผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

๗

แบบบัญชีรายชื่อผู้ประกอบการที่ใช้ในโครงการ (List of suppliers)

รายการอุปกรณ์ที่ผู้ยื่นข้อเสนอ ใช้สำหรับงานจัดจังก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower)

งานจังก่อสร้างเสาโครงเหล็กพร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม. สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพธิ์ชัย จ.หนองคาย -

สถานีไฟฟ้าโพธิ์ชัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1

ที่	รายการ	ลำดับที่ <sup>(1)</sup>	ผลิตภัณฑ์ <sup>(2)</sup>	รุ่น (Model) <sup>(3)</sup>	ประเทศผู้ผลิต <sup>(4)</sup>
7	อุปกรณ์ประกอบพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม.	1			
		2			
		3			
8	อุปกรณ์ประกอบพาดสาย OPGW	1			
		2			
		3			
9	อุปกรณ์ประกอบ Ground	1			
		2			
		3			
10	อุปกรณ์ประกอบ Air Warning Spheres	1			
		2			
		3			
11	อื่นๆ	1			
		2			
		3			
12		1			
		2			
		3			

(1) ลำดับที่ : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ เสนอผลิตภัณฑ์ได้ไม่เกิน 3 ผลิตภัณฑ์

(2) ผลิตภัณฑ์ : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ระบุชื่อของผลิตภัณฑ์สำหรับรายการอุปกรณ์ที่จะใช้ในงานประกวดราคาครั้งนี้

(3) รุ่น (Model) : ในแต่ละผลิตภัณฑ์ที่จำเป็นต้องเสนออุปกรณ์หลายรุ่น ให้ผู้ยื่นข้อเสนอระบุรุ่น (model) ของผลิตภัณฑ์ให้ครบถ้วนสอดคล้องกับงานประกวดราคาครั้งนี้

(4) ประเทศผู้ผลิต : ให้ผู้ยื่นข้อเสนอ ระบุประเทศผู้ผลิตของแต่ละผลิตภัณฑ์ให้ชัดเจน

0

หน้าที่ผู้รับจ้าง

และการดำเนินงานก่อสร้าง

## หน้าที่ผู้รับจ้างและการดำเนินงานก่อสร้าง

### 1. สถานที่ก่อสร้าง

พื้นที่รับผิดชอบ : การไฟฟ้าส่วนภูมิภาคจังหวัดหนองคาย  
: การไฟฟ้าส่วนภูมิภาค เขต 1 (ภาคตะวันออกเฉียงเหนือ)  
จังหวัดอุดรธานี  
สถานที่ดำเนินการ : อำเภอโพนพิสัย จังหวัดหนองคาย

### 2. ขอบเขตและปริมาณงาน

ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดหาและก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) พร้อมพาดสาย ACSR 380/50 ต.มม. พร้อมพาดสาย OPGW สำหรับงานก่อสร้างสายส่งระบบ 115 เควี ช่วงสถานีไฟฟ้าโพนพิสัย จ.หนองคาย - สถานีไฟฟ้าโซพิสัย จ.บึงกาฬ ตาม คพจ.1 ตามแบบแผนผังเลขที่ HB2-A1/643009 จำนวน 7 แผ่น พร้อมดำเนินการทดสอบรวมถึงงานอื่นๆ ที่เกี่ยวข้องโดยมีรายละเอียดของงานพอสังเขปดังนี้.-

- เจาะสำรวจสภาพดินและวิเคราะห์ผล จำนวน 4 หลุม
- ก่อสร้างฐานรากเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) จำนวน 4 ฐาน
- ก่อสร้างเสาโครงเหล็ก (Steel Tower) Type SD-ST-DD-200m พร้อมทาสี จำนวน 4 ต้น
- ประกอบและติดตั้งอุปกรณ์ประกอบหัวเสา ตามแบบมาตรฐานของ กฟภ.จำนวน 4 ต้น
- ติดตั้งอุปกรณ์หัวเสา OPGW และการต่อลงดิน Ground ที่เสาโครงเหล็ก จำนวน 4 ต้น
- พาดสายอลูมิเนียมแกนเหล็ก ขนาด 380/50 ต.มม.จำนวน 3 สาย (แบบวงจรเดี่ยวสายไฟฟ้าเดี่ยว) พร้อมพาดสาย OPGW ระยะทาง 342 วงจร-เมตร.
- ติดตั้ง Air Warning Spheres ที่เสาโครงเหล็ก จำนวน 5 ลูก

### 3. หน้าที่ของผู้รับจ้าง

3.1 ผู้รับจ้างมีหน้าที่ดำเนินการสำรวจพื้นที่ที่หน้างานเจาะสำรวจสภาพดิน,วิเคราะห์ผลและจัดทำแบบแผนผังสำหรับก่อนการก่อสร้าง จัดหาวัสดุอุปกรณ์ดำเนินการก่อสร้าง และติดตั้งอุปกรณ์ตามรูปแบบที่ กฟภ. เห็นชอบ และอื่นๆ ตามเงื่อนไขสัญญาจ้าง รวมถึงตลอดถึงการดำเนินการให้สามารถใช้งานได้ตามเงื่อนไขในสัญญาจ้าง

3.2 ผู้รับจ้างต้องให้สิทธิและความร่วมมืออันดีกับผู้รับจ้างรายอื่นที่ต้องเข้าดำเนินงานในสถานที่ก่อสร้างเดียวกัน

3.3 ผู้รับจ้างมีหน้าที่ปฏิบัติตามคำแนะนำของ กฟภ.

### 4. การจัดหาหน้าและไฟฟ้า

การจัดหาหน้าและไฟฟ้าเพื่อใช้งานก่อสร้างตามประกวดราคาจ้างนี้ ผู้รับจ้างต้องรับผิดชอบในการจัดหาเองทั้งสิ้น

### 5. การจัดหาวัสดุอุปกรณ์

วัสดุอุปกรณ์ที่ใช้ในการก่อสร้างให้ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาเองทั้งสิ้น โดยต้องจัดหาวัสดุอุปกรณ์ซึ่งมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ กฟภ. กำหนดไว้ ยกเว้น อุปกรณ์ตามรายละเอียดข้างท้ายนี้ กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการจัดหาไว้ให้กับผู้รับจ้าง

- INSULATOR, SUSPENSION, TYPE C (CLASS 52-3) TIS.354
- สาย OPGW, 24C, DIA. 14 mm., SC 100 KA2. SEC



5.1 วัสดุอุปกรณ์ในส่วนที่ กฟภ. เป็นผู้จัดหาให้

(1) การรับมอบวัสดุอุปกรณ์ที่ กฟภ. จัดหาให้ ผู้รับจ้างสามารถติดต่อและดำเนินการทำเรื่องขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์ได้จากผู้ควบคุมงานของ กฟภ. ทั้งนี้ผู้รับจ้างจะต้องแจ้งรายชื่อผู้แทนหรือผู้ที่ได้รับมอบหมายในการรับมอบวัสดุอุปกรณ์ด้วยโดยมีหนังสือมอบฉันทะด้วยเป็นสำคัญ พร้อมทั้งส่งตัวอย่างลายมือชื่อให้ กฟภ. ทราบก่อนล่วงหน้า และจะต้องจัดทำแผนการดำเนินการช่วงระยะเวลาและปริมาณวัสดุอุปกรณ์ที่จะขอเบิกให้ผู้ควบคุมงานของ กฟภ. ตรวจสอบก่อนการใช้วัสดุนั้นๆ ไม่น้อยกว่า 15 (สิบห้า) วัน

(2) วัสดุอุปกรณ์ที่เบิกไป ผู้รับจ้างต้องนำไปติดตั้งโดยเร็ว ไม่นำไปเก็บไว้นาน ในกรณีที่วัสดุอุปกรณ์ที่เบิกไปเหลือจากการใช้งาน ผู้รับจ้างจะต้องนำส่งคืนคลังพัสดุของ กฟภ. ก่อนการส่งมอบงานงวดสุดท้ายในสภาพที่สมบูรณ์ หากวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าวชำรุดสูญหาย ผู้รับจ้างจะต้องชดเชยค่าวัสดุตามราคามาตรฐานงบลงทุนของ กฟภ. ณ ปีที่เบิกจนครบถ้วน หรือยินยอมให้ กฟภ. หักเงินดังกล่าวออกจากค่าจ้างที่ผู้รับจ้างจะได้รับจาก กฟภ.

(3) การดำเนินการขอรับมอบวัสดุอุปกรณ์และการขนส่งวัสดุอุปกรณ์ดังกล่าว จากคลังพัสดุที่ กฟภ. กำหนดไว้ไปยังพื้นที่ก่อสร้างในจุดต่างๆ นั้น เป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างทั้งหมดและถือว่าการรับมอบนั้นผู้รับจ้างได้รับมอบถูกต้องแล้ว

5.2 วัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา

(1) วัสดุอุปกรณ์ส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหาต้องมีคุณภาพไม่ต่ำกว่ามาตรฐานที่ กฟภ. กำหนดไว้ในรูปแบบและรายละเอียดเฉพาะงาน (Drawings & Specifications) ซึ่งจะต้องเป็นของใหม่ที่ยังไม่เคยใช้งานมาก่อนและได้รับการตรวจสอบคุณภาพจาก กฟภ. ก่อนนำไปใช้งาน

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

(2) กฟภ. สงวนสิทธิที่จะเข้าไปดำเนินการสุ่มตัวอย่างวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างจัดหา ณ สถานที่จัดเก็บพัสดุของผู้รับจ้างที่หน้างาน เพื่อทำการตรวจสอบและทดลองคุณภาพตามผู้รับจ้างรับรอง ทั้งในทางสามัญและในทางเทคนิคได้ทุกประการ ถ้าปรากฏว่าวัสดุอุปกรณ์ที่ผู้รับจ้างนำมาใช้งานไม่ตรงตามรายละเอียดที่ระบุไว้ กฟภ. ทรงสิทธิที่จะให้ผู้รับจ้างรับนำวัสดุอุปกรณ์นั้นกลับโดยเร็วที่สุดที่จะทำได้โดย กฟภ. ไม่ต้องชดเชยค่าเสียหายหรือค่าใช้จ่ายให้แก่ประการใดทั้งสิ้นทั้งนี้ให้ดำเนินการทดสอบตามที่ระบุใน Specifications

(3) วัสดุก่อสร้างฐานรากส่วนที่ผู้รับจ้างเป็นผู้จัดหา ต้องมีคุณภาพที่ไม่ต่ำกว่า มาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรม (มอก.) กำหนดไว้

6. การจัดหาผู้เชี่ยวชาญในงาน

6.1 ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีผู้เชี่ยวชาญในงานโดยเฉพาะอย่างยิ่งงานประกอบและติดตั้งอุปกรณ์งานทดสอบ และงานอื่นๆ ที่ กฟภ. พิจารณามีความสำคัญ โดยต้องส่งประวัติและรายละเอียดของผู้เชี่ยวชาญให้ กฟภ. ให้ความเห็นชอบ ก่อนเข้าดำเนินการ

6.2 ผู้รับจ้างต้องมีตัวแทนที่สามารถประสานงานก่อสร้างทั้งหมดประจำอยู่ ณ สถานที่ก่อสร้าง

## 7. แผนการดำเนินงาน และระยะเวลาโครงการ

7.1 ผู้รับจ้างต้องดำเนินการก่อสร้างให้แล้วเสร็จภายใน 240 (สองร้อยสี่สิบ) วัน นับถัดจากวันที่ลงนามในสัญญา หรือวันที่ได้รับหนังสือจาก กฟผ. ให้เริ่มทำงาน และภายใน 28 (ยี่สิบแปด) วัน หลังจากผู้รับจ้างได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการดำเนินงานตามสัญญาโดยละเอียด (ให้รวมถึงการจัดทำ Critical Path Method (CPM)) และจัดส่งให้ผู้ว่าจ้าง แผนงานนี้จะต้องระบุลำดับเวลาที่ผู้รับจ้างคาดว่า สิ่งผลิตอุปกรณ์ จัดส่ง ทำการประกอบ ติดตั้ง และทดสอบ เพื่อให้ผู้รับจ้างจะสามารถดำเนินการตามสัญญา

7.2 ผู้รับจ้างต้องเริ่มทำงานที่รับจ้างภายในกำหนด 15 (สิบห้า) วัน นับถัดจากวันที่ได้รับหนังสือแจ้งให้เริ่มงาน

7.3 ผู้รับจ้างจะต้องจัดทำแผนการทำงานรายสัปดาห์และรายเดือนส่งให้แก่ ผู้ควบคุมงานของ กฟผ. ทราบล่วงหน้าก่อนการปฏิบัติงาน

7.4 ในกรณีที่ผลการดำเนินงานของผู้รับจ้างล่าช้ากว่าแผนงานปัจจุบัน ผู้รับจ้างจะต้องปรับปรุงแผนงาน และเสนอวิธีการที่จะสามารถดำเนินการให้แล้วเสร็จตามแผนงานได้ ไม่ว่าจะเป็นการเพิ่มจำนวนบุคคลากร การเพิ่มชั่วโมงการทำงาน การเพิ่มจำนวนเครื่องมือเครื่องจักร ฯลฯ โดยผู้รับจ้างจะต้องรับผิดชอบในค่าใช้จ่ายที่เพิ่มขึ้นทั้งหมด

7.5 เพื่อให้งานก่อสร้าง แล้วเสร็จตามกำหนดเวลา และแก้ไขปัญหาอุปสรรคต่างๆ ผู้รับจ้างต้องจัดให้มีการประชุมร่วมระหว่าง กฟผ. และผู้รับจ้างตลอดจนผู้ที่เกี่ยวข้องดังนี้

(1) การประชุมที่หน้างาน (Site Meeting) หรือในกรณีที่เกิดปัญหาอุปสรรคทำให้งานล่าช้ากว่ากำหนด

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

(3) ประชุมประจำสัปดาห์ที่หน้างาน (Weekly Site Meeting) เป็นการประชุมระหว่างผู้ควบคุมงานและผู้รับจ้าง เพื่อติดตามงานอย่างใกล้ชิด

(4) ประชุมเตรียมความพร้อมก่อนการทดลองจ่ายกระแสไฟฟ้าเข้าสู่ระบบของ กฟผ.

## 8. การควบคุมคุณภาพงาน

8.1 การควบคุมคุณภาพงานเป็นความรับผิดชอบของผู้รับจ้างแต่เพียงผู้เดียว ทั้งในด้านงานวิศวกรรมออกแบบ คุณภาพของวัสดุอุปกรณ์ที่จัดหา ทักษะการทำงานของบุคคลากรของผู้รับจ้าง เครื่องมือเครื่องจักรที่นำมาใช้ ตลอดจนกระบวนการทำงานและการบริหารโครงการ

8.2 การให้ความเห็นชอบแบบและเอกสาร และ/หรือการตรวจสอบงาน และ/หรือการเข้าร่วมเป็นพยานในการทดสอบต่าง ๆ ของ กฟผ. หรือตัวแทนที่ กฟผ. แต่งตั้ง และ/หรือ การทดสอบโดย กฟผ. ไม่มีผลให้ความรับผิดชอบของผู้รับจ้างหมดไป

## 9. การควบคุมคุณภาพอุปกรณ์ก่อสร้าง

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

9.2 ผู้รับจ้าง...

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

9.3 ผู้รับจ้างต้องคืนสภาพพื้นที่ก่อสร้างให้มีสภาพดีดังเดิม ตามที่หน่วยงานที่ดูแลพื้นที่ต้องการ

#### 10. การเปลี่ยนแปลงแก้ไขปริมาณงาน

10.1 ผู้รับจ้าง จะต้องทำการสำรวจตรวจสอบปริมาณงานและสภาพหน้างานให้เรียบร้อยก่อนการลงมือก่อสร้าง หากมีการเปลี่ยนแปลงหรือแก้ไขปริมาณงาน ด้วยเหตุใดก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องเสนอเหตุผล ให้ กฟภ. ทราบ เป็นลายลักษณ์อักษรโดยเร็วที่สุด และจะกระทำการก่อสร้างได้ต่อเมื่อได้รับอนุญาตจาก กฟภ. แล้ว

10.2 หากผู้รับจ้างต้องการขอแก้ไขเปลี่ยนแปลงงานในระหว่างการก่อสร้าง เพื่อให้การก่อสร้างสะดวกขึ้น หรือเหตุใดก็ตาม อันเป็นเหตุให้ราคาค่าก่อสร้างเพิ่มขึ้นผู้รับจ้างต้องเป็นผู้ออกค่าใช้จ่ายเอง โดยการเปลี่ยนแปลงดังกล่าวจะต้องได้รับการเห็นชอบจาก กฟภ. ก่อน

#### 11. การขอหนังสือรับรองผลงาน

ภายหลังจากผู้รับจ้างได้ดำเนินการก่อสร้างแล้วเสร็จทั้งหมด ผ่านการทดสอบเป็นที่เรียบร้อย และการจัดส่ง As Built Drawing จำนวน 4 (สี่) ชุด กระจายไข 1 (หนึ่ง) ชุด พร้อมสำเนา 3 (สาม) ชุด พร้อมจัดส่งรายละเอียดดังกล่าวเป็นข้อมูลอิเล็กทรอนิกส์ จำนวน 2 (สอง) ชุด และเมื่อ กฟภ. ได้ดำเนินการตรวจสอบงานทั้งหมด หากพบว่ามียรายละเอียดถูกต้องครบถ้วนตามสัญญาจ้างจะดำเนินการออกหนังสือรับรองผลงานการก่อสร้าง (Provisional Acceptance Certificate (PAC)) ให้กับผู้รับจ้าง

#### 12. การติดต่อประสานงานกับหน่วยงานที่เกี่ยวข้อง

หากจะต้องมีการดำเนินการติดต่อประสานงานกับหน่วยงานภายในสังกัดของ กฟภ. หรือหน่วยงานภายนอกที่เกี่ยวข้อง กฟภ. จะเป็นผู้ดำเนินการติดต่อประสานงานและทำเรื่องขออนุญาตจากหน่วยงานต่าง ๆ ให้ ทั้งนี้ ในการดำเนินการขออนุญาตจำเป็นต้องมีเอกสารที่ใช้ประกอบไม่ว่าจะเป็นรายละเอียดทั้งหมดหรือบางส่วนก็ตาม ผู้รับจ้างจะต้องดำเนินการจัดเตรียมให้ กฟภ. โดยไม่คิดค่าใช้จ่ายจาก กฟภ. แต่ประการใด

#### 13. การปฏิบัติตามกฎหมายและระเบียบ

13.1 ในระหว่างระยะเวลาการก่อสร้าง ผู้ยื่นข้อเสนอที่ได้รับการคัดเลือกให้เป็นผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามหลักเกณฑ์ที่กฎหมายและระเบียบได้กำหนดไว้โดยเคร่งครัด

13.2 ผู้รับจ้างต้องปฏิบัติตามเงื่อนไขการปฏิบัติงานให้สอดคล้องกับ “ระบบการจัดการอาชีวอนามัยและความปลอดภัย มอก. 18001” หากมีความจำเป็นต้องจัดให้มีการอบรม ผู้รับจ้างต้องเป็นผู้รับภาระค่าใช้จ่ายเองทั้งสิ้น

#### 14. ความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในการก่อสร้าง

ผู้รับจ้างจะต้องปฏิบัติตามประกาศกระทรวงมหาดไทย ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม และพระราชบัญญัติคุ้มครองแรงงาน เกี่ยวกับความปลอดภัยและป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง รวมทั้งการป้องกันอันตรายแก่บุคคลภายในและภายนอก และต้องจัดเก็บวัสดุอุปกรณ์ในบริเวณสถานที่ก่อสร้างให้เป็นระเบียบเรียบร้อย ตลอดจนรักษาความสะอาดของสถานที่ก่อสร้างอย่างสม่ำเสมอ ทั้งนี้ ให้ผู้รับจ้างศึกษาเกี่ยวกับความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้างในเบื้องต้นจากเอกสารภาคผนวก ก

.....

แผนการใช้พัสดุที่ผลิต  
ภายในประเทศและแผนการใช้เหล็ก  
ที่ผลิตภายในประเทศ

ตารางการจัดทำแผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการวัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้วัสดุที่ผลิตภายในประเทศ

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	ราคาต่อหน่วย (บาท)	เป็นเงิน (รวม)	วัสดุ ในประเทศ	วัสดุ ต่างประเทศ
๑							
๒							
๓							
๔							
๕							
รวม					xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)					๑๐๐	๗๐	๓๐

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
( )

ตารางการจัดทำแผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ

โครงการ .....

รายการพัสดุหรือครุภัณฑ์ที่ใช้ในโครงการ  
แผนการใช้เหล็กที่ผลิตภายในประเทศ  
ปริมาณเหล็กทั้งโครงการ xxx (ตัน)

ลำดับ	รายการ	หน่วย	ปริมาณ	เหล็ก ในประเทศ	เหล็ก ต่างประเทศ
๑	เหล็กเส้น	ตัน			
๒	เหล็กข้ออ	ตัน			
๓	เหล็กเส้นกรม	ตัน			
๔					
๕					
รวม			xxx	xxx	xxx
อัตรา (ร้อยละ)			๑๐๐	๙๐	๑๐

ลงชื่อ ..... (คู่สัญญาฝ่ายผู้รับจ้าง)  
( )

# ภาคผนวก ก

มาตรฐานความปลอดภัย และการป้องกันอันตรายในงานก่อสร้าง

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	มาตรการ
1. อุบัติเหตุ 1.1 ลูกจ้างตกจากที่สูง	- การทำงานในที่โดดเดี่ยวหรือที่สูง	- จัดทำนั่งร้าน หรือพื้นที่ยืนปฏิบัติงานที่ปลอดภัยให้กับลูกจ้าง	- นายจ้างต้องจัดให้มีนั่งร้านที่ได้มาตรฐาน หากลูกจ้างทำงานสูงจากพื้นเกิน 2 เมตร (ปมท. ตกจากที่สูง ข้อ 4) - การทำงานก่อสร้างที่สูงเกิน 2 เมตร นายจ้างต้องจัดนั่งร้านสำหรับก่อสร้าง (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 6) - การทำงานปั้นจั่น ต้องจัดทำทางเดินและพื้นบนปั้นจั่นชนิดกันลื่น (ปมท. บันจั่น ข้อ 15)
		- จัดทำราวกันตก ราวจับ โครงโลหะ กันคกรวมทั้งการใช้เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิต	- นั่งร้านจะต้องมีราวกันตกซึ่งมีความสูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. และไม่เกิน 1.10 ม. จากพื้นนั่งร้าน (ปมท. บันจั่น ข้อ 9(5) ) - นายจ้างต้องจัดให้มีบันไดพร้อมราวจับและโครงโลหะเพื่อกันตก เมื่อทำงานกับปั้นจั่นที่สูงเกิน 3 ม. (ปมท. บันจั่น ข้อ 14) - นายจ้างต้องป้องกันลูกจ้างตกจากที่สูงเกิน 4 ม. โดยจัดทำราวกันตก ราวช่วยชีวิต หรือจัดให้สวมใส่เข็มขัดนิรภัย (ปมท. ตกจากที่สูง ข้อ 5 และปมท. นั่งร้าน ข้อ 14)
		- ขณะมีพายุ ลมแรง ต้องหยุดทำงาน	- ห้ามมิให้ลูกจ้างทำงานบนนั่งร้าน เครื่องดอกเสาเข็มในขณะมีพายุ (ปมท. นั่งร้านข้อ 11(2), ปมท. ดอกเสาเข็ม ข้อ 30)
	- การพังทลายของโครงสร้างนั่งร้านหรือพื้นที่ยืนปฏิบัติงาน	- สร้างโครงสร้าง นั่งร้าน หรือ พื้นที่ยืนทำงานต้องใช้วัสดุที่ได้มาตรฐานและสร้างอย่างถูกต้อง มีความมั่นคงแข็งแรง ไม่เซหรือล้ม	- การสร้างนั่งร้าน นายจ้างต้องดำเนินการตามข้อกำหนด (ปมท.นั่งร้าน ข้อ 7, ข้อ 8, ข้อ 9, ข้อ 10, และ ข้อ 12) - นั่งร้านต้องรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า (นั่งร้านโลหะ) และ 4 เท่า (นั่งร้านไม้) (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 9(2)) - ที่รองรับน้ำหนักต้องรับน้ำหนักบรรทุกได้ไม่น้อยกว่า 2 เท่า (ปมท.นั่งร้านข้อ 9(3))
	- ยึดโยง/ค้ำยันหรือตรึงกับพื้นหรืออาคารให้มั่นคงแข็งแรงเพื่อมิให้โครงสร้างนั่งร้านหรือพื้นที่ยืนทำงานเซหรือล้ม	- โครงสร้างนั่งร้านต้องมีการยึดโยง ค้ำยันหรือตรึงกับพื้นหรือส่วนของงานก่อสร้าง เพื่อป้องกันมิให้เซหรือล้ม (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 9(4) )	
	- ตรวจสอบเช็คโครงสร้าง/นั่งร้านหรือพื้นที่ทำงานให้อยู่ในสภาพใช้งานได้ดีและปลอดภัย	- ถ้านั่งร้านส่วนใดชำรุดต้องทำการซ่อมแซมทันที และห้ามใช้จนกว่าจะซ่อมเสร็จ (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 11(1))	



แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	มาตรการ
1.1 ลูกจ้างตกจากที่สูง	- บริเวณที่เป็นช่องเปิดทางเดินไม่มีรั้วกั้น/ฝาปิดและแสงสว่างไม่เพียงพอ	- จัดทำรั้วกั้น/ฝาปิดในบริเวณที่เป็นช่องเปิด/ทางเดิน	- ช่องเปิดหรือปล่องต่างๆ ต้องจัดทำฝาปิดหรือรั้วกั้นที่มีความสูงไม่น้อยกว่า 90 ซม. (ปมท. ตกจากที่สูง ข้อ 6)
		- จัดแสงสว่างให้พอเพียง	- บริเวณทางเดิน/บันไดต้องมีความเข้มของแสงสว่างไม่น้อยกว่า 50 ลักซ์ (ปมท. ภาวะแวดล้อม ข้อ 10)
		- เตือนการตกจากที่สูงด้วยเครื่องหมายเตือนภัย	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	- การเป็นลมหน้ามืดเนื่องจากความร้อนและพลัดตกลงมา	- ใช้เข็มขัดนิรภัยและสายช่วยชีวิตเมื่อทำงานในที่โดดเดี่ยว	- นายจ้างต้องป้องกันลูกจ้างตกจากที่สูงเกิน 4 ม. โดยจัดทำราวกันตก ตาข่ายนิรภัย หรือจัดให้สวมใส่เข็มขัดนิรภัย (ปมท. ตกจากที่สูง ข้อ 5 และปมท. นั่งร้าน ข้อ 14)
		- ฝ้าสังเกตโดยหัวหน้างานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องกำกับดูแลให้ลูกจ้างปฏิบัติงานที่ถูกต้อง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 11(1), ข้อ 16(4))
		- การให้ความรู้แก่ลูกจ้างในการทำงานที่อาจได้รับความร้อนจากแสงแดดและทำให้เป็นลมหน้ามืด	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงานอบรมให้ความรู้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ ก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีการทำงานซึ่งแตกต่างจากเดิมและอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)
1.2 วัสดุตกหล่นหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์พลัดตกลงมา	- วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์พลัดตกลงมา	- พื้นที่วางวัสดุต้องมีพื้นปูชิดติดกันและควรมีขอบกันของตก	- ต้องจัดให้มีพื้นนั่งร้านปูติดต่อกันไม่น้อยกว่า 35 ซม. (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 9(6))
		- เหนือช่องทางเดินบริเวณที่อาจมีวัสดุตกหล่น หรือนั่งร้าน ต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบ/สังกะสี/ไม้แผ่นปิดกั้นหรือรองรับ	- นั่งร้านต้องจัดให้มีผ้าใบ/สังกะสี/ไม้แผ่น ปิดรอบนอกนั่งร้านเพื่อป้องกันอันตรายจากสิ่งของตก (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 10(4)) - เหนือช่องที่กำหนดให้เป็นทางเดินต้องปิดคลุมด้วยผ้าใบ สังกะสีหรือไม้แผ่น (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 10(5))

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	ลักษณะของเหตุ	แนวทางป้องกัน
1.2 วัสดุตกหล่น	- วัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้างหรือชิ้นส่วนอุปกรณ์พลัดตกลงมา	- จัดหมวกนิรภัยให้ลูกจ้างสวมใส่เมื่อทำงานเกี่ยวกับนั่งร้าน ควบคุมลิฟต์ หรือทำงานในบริเวณก่อสร้าง	- นายจ้างต้องจัดหมวกนิรภัยให้ลูกจ้างที่ทำงานบนหรือภายใต้นั่งร้านสวมใส่ (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 13) - นายจ้างต้องจัดหมวกนิรภัยให้ลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราวสวมใส่ (ปมท. ลิฟต์ ข้อ 8 และ ข้อ 9) - นายจ้างต้องจัดหมวกนิรภัยให้ลูกจ้างที่ทำงานใกล้ที่ก่อสร้างสวมใส่ (ปมท. ตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ตกหล่น ข้อ 17)
	- การนำวัสดุอุปกรณ์ขึ้นไปบนที่สูงโดยไม่มีภาชนะใส่อย่างปลอดภัย การผูกมัดวัสดุ ไม่มั่นคง ปลอดภัย หรือไม่มีตาข่ายคลุมป้องกันการตกหล่น	- เมื่อต้องการนำวัสดุ/อุปกรณ์ขึ้นไปบนที่สูง ควรมีภาชนะใส่หรือใช้วิธีส่งขึ้นไปในภายหลัง	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- ยกวัสดุสิ่งของ ต้องผูกมัดของให้ถูกต้องปลอดภัย	- ต้องป้องกันการกระเด็น ตกหล่นของวัสดุโดยใช้แผ่นกันผ้าใบหรือตาข่ายรองรับ (ปมท. ตกจากที่สูง วัสดุกระเด็น ข้อ 15)
		- หรือมีภาชนะใส่วัสดุสิ่งของหรือใช้ตาข่ายคลุมป้องกันการตกหล่นของวัสดุ	
		- กั้นเขตอันตรายในรัศมีที่บันจัน หมุนกวาดระหว่างทำงาน	- นายจ้างต้องจัดทำเครื่องหมายหรือเครื่องหมายหรือเครื่องหมายของบันจันที่หมุนกวาดระหว่างการดำเนินงาน (ปมท. เขตก่อสร้าง ข้อ 5, ปมท. บันจัน ข้อ 13)
	- ลวด โซ่ สลิง ที่ใช้ในการยกของชำรุดไม่ได้มาตรฐาน	- ลวด โซ่ สลิง ต้องไม่ชำรุด แตก เกลียว และมีค่าความปลอดภัยที่กำหนด	- ห้ามใช้เชือกลวดเหล็กกล้าที่มีขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางเล็กลงจากรัดเกิน 5% หรือเป็นสนิมหรือมีเส้นลวดขาดแตกเกลียวชำรุดขนาด ถูกบดกระแทก (ปมท. บันจัน ข้อ 9) - เชือกลวดเหล็กกล้าที่เป็นลวดวงต้องมีความปลอดภัยไม่น้อยกว่า 6 (ปมท. บันจัน ข้อ 11(1))
- การลำเลียงเศษไม้ โลหะ และอื่นๆลงจากชั้นอาคารเพื่อนำไปทิ้งหรือกำจัด	- ยกของต้องไม่ยกเกินพิกัดของเครื่องมือและอุปกรณ์ - จัดทำปล่องเพื่อทิ้งเศษวัสดุหรือจัดทำเป็นภาชนะใส่เศษวัสดุเพื่อนำไปทิ้งหรือกำจัด	- นายจ้างต้องใช้บันจันยกของตามคุณลักษณะของบันจัน (ปมท. บันจัน ข้อ 5) - นายจ้างต้องติดป้ายบอกพิกัดน้ำหนักไว้ที่บันจัน (ปมท. บันจัน ข้อ 6) ในการลำเลียงวัสดุจากที่สูง ต้องจัดทำราง ปล่อย หรือใช้เครื่องมือลำเลียงลงจากที่สูง (ปมท. ตกจากที่สูง ข้อ 15)	

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อควรระวัง/ข้อแนะนำ
1.2 วัสดุตกหล่น	- วัสดุตกหล่นเนื่องจากการใช้ปั้นจั่นยกของ	- แสดงเขตอันตรายหรือเครื่องกั้นในรัศมีที่ปั้นจั่นหมุนกวาด	- นายจ้างต้องจัดทำเครื่องหมายหรือเครื่องกั้นเขตอันตรายในรัศมีที่ปั้นจั่นที่หมุนกวาด (ปมท. ปั้นจั่น ข้อ 13)
1.3 เศษวัสดุ ประกายไฟ กระเด็นเข้าตา ใบหน้า หรือส่วนอื่นของร่างกาย	- เศษผงปลิวหรือตกลงมาเข้าตา ผู้ปฏิบัติงานด้านล่าง	- จัดทำแผ่นรองรับหรือผ้าใบป้องกัน เศษผงปลิวหรือตกลงมา	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- พื้นที่ยืนปฏิบัติงานต้องปู ชิดติดกันไม่มีช่องโหว่ที่อาจมีฝุ่นผงตกลงมาด้านล่าง	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	- งานสกัด งานดอกตะปู ทำให้มีเศษปูน หรือตะปู กระเด็นเข้าตา ใบหน้า หรือถูกร่างกายและงานเชื่อม งานเจียรมีสะเก็ดไฟ สะเก็ดโลหะ กระเด็นถูกตา และ ใบหน้า	- สวมใส่แว่นตาชนิดที่ ป้องกันส่วนลำตัวเพื่อป้องกันเศษ วัสดุ, ประกายไฟ กระเด็นเข้าตา ใบหน้าและลำตัว	- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์คุ้มครองตามสภาพและลักษณะของงาน(ปมท. เครื่องจักร ข้อ 2) - นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้า สวมแว่นตา ลดแสงหรือกระบังหน้าลดแสง ถุงมือหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกัน ประกายไฟ (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 19)
		- เครื่องลับฝน หรือแต่งผิวโลหะต้องมีที่ป้องกันมิให้เศษวัสดุกระเด็นเข้าตาหรือถูกร่างกาย	- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างซึ่งทำงานเกี่ยวกับงานลับหรือฝนโลหะด้วยหินเจียรระโน สวมแว่นตา หน้ากากชนิดใส ถุงมือผ้า และรองเท้าพื้นยางหุ้มส้น (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 20)
		- ใช้เครื่องมือที่ถูกชนิดงานและมีวิธีปฏิบัติงานที่ปลอดภัย	- เครื่องจักรที่ใช้เป็นเครื่องลับ ฝนหรือแต่งผิวโลหะ ต้องมีเครื่องปิดบังเศษวัสดุ (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 5(10))
1.4 การเหยียบตะปู/ของแหลมคม	- ความไม่เป็นระเบียบในบริเวณก่อสร้าง	- ทำการจัดเศษวัสดุแหลมคมให้ เรียบร้อยและขจัดออกไป	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	ผลกระทบ	แนวทางป้องกัน/ข้อแนะนำ
1.4 การเหยียบตะปู/ของแหลมคม	- เศษไม้มีตะปูที่ยังไม่ถูกพับงอหรือถอนออก	- ไม้แบบหรือเศษไม้ที่มีตะปูเผลอตัดถอนตะปูหรือตีทับ	- เมื่อรื้อนั่งร้านออกจะต้องถอนตะปูหรือตีพับให้หมด(ปมท. นั่งร้าน ข้อ 10(1))
		- จัดให้ลูกจ้างสวมใส่รองเท้าชนิดที่พื้นมีแผ่นโลหะป้องกันของแหลมคมและตะปูที่มทหตุ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
1.5 บันจั้นหรือเครื่องตอกเสาเข็มล้ม	- ฐานที่รองรับไม่ได้ระดับและไม่แข็งแรง	- ต้องสร้างฐานรากหรือพื้นรองรับน้ำหนักให้มั่นคงแข็งแรงและได้ระดับ	- ฐานที่ตั้งบันจั้นต้องมีวิศวกรรับรอง (ปมท. บันจั้น ข้อ 26) - ต้องจัดทำพื้นรองรับเครื่องตอกเสาเข็มที่มีมั่นคงแข็งแรงและรับน้ำหนักได้ (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 26)
	- การประกอบติดตั้งไม่ถูกต้อง	- ต้องประกอบติดตั้งให้ถูกต้องและตรวจรับรองก่อนใช้งาน	- การประกอบติดตั้งต้องเป็นไปตามคุณลักษณะของบันจั้นและเครื่องตอกเสาเข็ม (ปมท. บันจั้น ข้อ 5 และปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 5)
	- ชำรุดและทำงานบกพร่องรวมทั้งผู้ควบคุมการทำงานไม่มีความรู้ความชำนาญ	- ต้องตรวจเช็คและบำรุงรักษาอย่างสม่ำเสมอ	- ก่อนเริ่มตอกเสาเข็มต้องให้ผู้ควบคุมงานตรวจเช็คก่อน (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 5) - บันจั้นต้องมีการตรวจสอบทุกๆ 3 เดือน (ปมท. บันจั้น ข้อ 8 ) - ห้ามทำงานกับบันจั้นที่ชำรุดหรือเสียหาย (ปมท. บันจั้น ข้อ 23 )
		- ผู้ควบคุมและลูกจ้างที่ทำงานควรมีความรู้ ความชำนาญ รู้ข้อจำกัดของอุปกรณ์และ มีคู่มือในการปฏิบัติงาน	- ต้องอบรมลูกจ้างให้รู้จักวิธีใช้บำรุงรักษาและข้อจำกัดของบันจั้น (ปมท. บันจั้น ข้อ 33) - ต้องจัดให้มีผู้ชำนาญและได้รับการฝึกอบรมเป็นผู้ควบคุมเครื่องตอกเสาเข็ม (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 21) - นายจ้างต้องจัดให้มีคู่มือการปฏิบัติงานเกี่ยวกับบันจั้น (ปมท. บันจั้น ข้อ 35)
1.6 มือและเท้าถูกหนีบ ถูกกระแทก ถูกทับ ถูกบาด ถูกทิ่มแทง และศีรษะถูกหนีบ	- การยกหรือการเคลื่อนย้ายสิ่งของ และการวางของไม่ถูกต้องและไม่สัมพันธ์กับผู้ร่วมงาน	- อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับการยกการเคลื่อนย้าย การวางเมื่อทำการยกของ การสวมถุงมือป้องกันการกระแทกและถูกบาดหรือถูกทิ่มแทง	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้ความรู้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 18(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้ความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงาน ก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากงานเดิม และอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	มาตรการความปลอดภัย/ข้อเสนอแนะ
1.6 มือและเท้าถูกหนีบ ถูกกระแทก ถูกทับ ถูกบาด ถูกหิมแทง และศีรษะถูกหนีบ	- การใช้รถเข็นเพื่อบรรทุกวัสดุที่ใช้ในงานก่อสร้าง	- ตรวจสอบเข็นรถเข็นให้มีสภาพที่ดีและปลอดภัยอยู่เสมอและมีที่ป้องกันมือถูกกระแทก	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	- การปฏิบัติงานกับเครื่องตอกเสาเข็มโดยอาจเกิดอุบัติเหตุถูกตุ้มเหล็กทับมือหรือศีรษะ	- เมื่อต้องทำการซ่อม/เปลี่ยนแผ่นครอบเสาเข็ม ต้องหยุดเครื่องก่อนและให้เครื่องทำงานได้เมื่อลูกจ้ำงอยู่ในจุดที่ปลอดภัย	- ให้ทำการเปลี่ยนแผ่นครอบหัวเสาเข็ม เมื่อลูกตุ้มหยุดทำงานและอยู่ในตำแหน่งที่ปลอดภัย (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 25(1)) - เมื่อเปลี่ยนแผ่นครอบหัวเสาเข็มแล้วให้เครื่องทำงานต่อไปได้ และลูกจ้ำงอยู่พ้นจุดอันตราย (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 25(2))
1.7 การถูกเครื่องมือที่มีอุปกรณ์ส่วนหมุนได้ เช่น กว้าน เฟือง โซ่ สายพานทำอันตรายหรือถูกใบเลื่อยวงเดือนตัดมือ นิ้วมือ	- เนื่องจากไม่มีครอบป้องกันจุดอันตรายของเครื่องมืออุปกรณ์และใบเลื่อยวงเดือน	- จัดทำอุปกรณ์ป้องกันส่วนที่หมุนได้ของเครื่องจักรอุปกรณ์	- เครื่องจักร เครื่องมือ ต้องมีตะแกรงเหล็กเหนียวครอบส่วนที่หมุนได้และส่วนส่งถ่ายกำลังให้มีดชิด (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 5(8))
		- จัดทำครอบใบเลื่อยส่วนที่สูงเกินกว่าพื้นโต๊ะ	- ใบเลื่อยวงเดือนที่ใช้กับเครื่องจักรต้องมีครอบใบเลื่อยส่วนที่สูงกว่าพื้นโต๊ะ (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 5(9))
1.8 อันตรายจากไฟฟ้ารั่ว	- อุปกรณ์ไฟฟ้าหรือแผงควบคุมไม่มีสายดินหรือไม่มีเครื่องตัดกระแสไฟฟ้ารั่วโดยอัตโนมัติ	- อุปกรณ์ไฟฟ้าต้องจัดให้มีสายดินทุกเครื่องหรือใช้กับวงจรที่ใช้เครื่องตัดกระแสไฟฟ้ารั่วโดยอัตโนมัติ	- เครื่องจักรที่ใช้พลังงานไฟฟ้าต้องจัดให้มีสายดินเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้ารั่ว (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 5(1)) - เครื่องมือไฟฟ้าอุปกรณ์ไฟฟ้าที่มีเปลือกนอกเป็นโลหะเป็นชนิดถือหรือเคลื่อนย้ายได้ต้องต่อสายดินหรือมีระบบตัดไฟฟ้ารั่วอัตโนมัติ (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 48(1)(4), ข้อ 62)

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	การปฏิบัติ/ข้อควรระวัง
1.8 อันตรายจากไฟฟ้ารั่ว	- อุปกรณ์ไฟฟ้าเช่นเตารับ, แผงสวิตช์ชำรุดบกพร่อง สายไฟฟ้าไม่ได้มาตรฐาน และไม่มีฉนวนแล้ว ลูกจ้างไปสัมผัสหรือจับ ชิ้นงานที่เป็นเหล็กและไปแตะสัมผัสส่วนที่ชำรุดนั้น	- สวมใส่หรือใช้อุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าเช่น ถุงมือยางกันไฟ ฉนวนหุ้มสาย	- นายจ้างต้องจัดอุปกรณ์ป้องกันอันตรายจากไฟฟ้าให้ลูกจ้างที่ปฏิบัติงานตามความเหมาะสมของงาน (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 77)
		- จัดให้มีป้ายเตือนอันตรายจากไฟฟ้า	- ต้องจัดให้มีป้ายเตือนอันตรายในบริเวณที่อาจเกิดอันตรายจากไฟฟ้า (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 4)
		- ตรวจสอบเช็คการเดินสายไฟชั่วคราว ซึ่งไม่ควรวางไปกับพื้นดินพาดผ่าน กองเหล็กหรือตุนั่งร้านที่เป็นโลหะหับ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	- เมื่อมีการทำงานใกล้สายไฟฟ้าแรงสูงหรือเสาส่งคลื่นโทรคมนาคมอาจเกิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำ หรืออาจถือเหล็กเส้นและไปสัมผัสถูกสายไฟฟ้าได้	- ต่อสายตัวนำที่เครื่องมืออุปกรณ์ เช่น บับจิ้น เครื่องตอกเสาเข็มจับวัสดุที่จะยกเพื่อให้ประจุไฟฟ้าไหลลงดิน(กรณีถ้าเกิดไฟฟ้าเหนี่ยวนำ)	- เมื่ออยู่ใกล้เสาส่งคลื่นโทรคมนาคมต้องจัดทำสายตัวนำระหว่างเครื่องตอกเสาเข็ม/บับจิ้น กับวัสดุที่จะยกเพื่อให้กระแสไฟฟ้าไหลลงดิน (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 14 และ ปมท. บับจิ้น ข้อ 21)
		- มีระยะห่างที่ปลอดภัยจากสายไฟฟ้าแรงสูง	- เมื่ออยู่ใกล้สายไฟฟ้า ต้องจัดให้มีระยะห่างตามกฎหมายระหว่างเครื่องตอกเสาเข็ม/บับจิ้นกับสายไฟฟ้า (ปมท. ตอกเสาเข็ม ข้อ 13 และ ปมท. บับจิ้น ข้อ 20)
		- จัดให้มีฉนวนหุ้มสายไฟที่เหมาะสมกับแรงดันไฟฟ้า	- การทำงานบนนั่งร้านจะมีระยะห่างจากสายไฟฟ้า ไม่เป็นไปตามกฎหมายก็ต่อเมื่อมีการป้องกันแล้ว เช่น ใช้ฉนวนหุ้มกันไฟฟ้า (ปมท. นั่งร้าน ข้อ 11(4))
1.9 การถูกดินทรายกลบหับ	- การขุดพื้นโดยไม่ให้มีมุมลาดเอียงเพื่อป้องกันการพังทลายของดินหรือมีการกัดเซาะของน้ำ	- การขุดพื้นต้องขุดให้มีมุมลาดเอียงและป้องกันการกัดเซาะของน้ำ เพื่อป้องกันการพังทลายโดยวิธีการที่เหมาะสม เช่น การอัดโพลีดินทรายให้แน่น	- นายจ้างต้องจัดทำโพลีดินให้ลาดเอียงเพื่อป้องกันการพังทลายและป้องกันการกัดเซาะของน้ำ (ปมท. ตกจากที่สูงพังทลาย ข้อ 14(1))

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอุบัติเหตุ	สาเหตุ	ผลกระทบ	มาตรการป้องกัน
1.9 การถูกดินทราย กลบทับ	- กรณีขุดพื้นที่ทำมุมเกิน 90 องศาไม่จัดทำผนัง กันพร้อมค้ำยัน	- เมื่อขุดพื้นที่ทำมุมเกิน 90 องศา ต้องจัดทำวัสดุหรือผนังกันและมี ค้ำยันเพื่อป้องกันการพังทลาย	- กรณีขุดดินลึกทำมุมเกิน 90 องศา นายจ้างต้องจัดทำผนังกันหรือวัสดุ กันพร้อมค้ำยันเพื่อป้องกันการ พังทลาย (ปมท. ตกจากที่สูง พังทลาย ข้อ 14(2))
2. ผลต่อสุขภาพ 2.1 ปัจจัยทางกายภาพ 2.1.1 ความร้อน ทำให้เกิดความเครียด ร่างกายอ่อนเพลีย	- การทำงานของลูกจ้างที่ ต้องอยู่กลางแจ้ง หรือชั้นบนสุดของ อาคาร	- ควรจัดให้มีร่ม หรือผ้าใบกัน แสงแดด - ควรจัดให้มีน้ำเย็น น้ำเกลือแร่ เพื่อทดแทนน้ำและเกลือแร่ ที่สูญเสียไปกับเหงื่อ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย - เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
2.1.2 เสียงดังทำให้ หูสูญเสียสมรรถภาพ ในการได้ยินเสียง	- เกิดจากการทำงานของ เครื่องเจาะ เครื่องตอก เสาเข็ม การใช้เครื่องมือ กลต่างๆ	- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันเสียง เช่น ปลั๊กหรือที่ครอบหูขณะทำงาน - ตรวจสอบเช็ค บำรุงรักษาเครื่องมือ ให้ใช้งานเป็นปกติ - ตรวจสอบสมรรถภาพในการได้ยินเสียง เพื่อเฝ้าระวังโรคโดยหากพบว่า ผิดปกติต้องทำการรักษาและมีการ หมุนเวียนหน้าที่หรือกำหนดเวลา ทำงานให้เหมาะสม	- กรณีแก้ไขแหล่งกำเนิดเสียงไม่ได้ให้ นายจ้างจัดให้ลูกจ้างสวมใส่ปลั๊กหรือ ที่ครอบหูลดเสียง (ปมท. ภาวะแวดล้อม ข้อ 16) - เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย - เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
2.1.3 แรงกระแทก หรือความสั่นสะเทือนทำให้ เป็นอันตรายต่อกล้ามเนื้อ กระดูกข้อต่อ เส้นเอ็น	- เกิดจากงานเจาะพื้น/ คอนกรีต งานสกัดปูน เป็นต้น	- ใช้อุปกรณ์ช่วยลดแรงจากการ สั่นสะเทือนและการกระแทกเช่น ถุงมือหรืออุปกรณ์จับชิ้นงาน	- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างสวมใส่ อุปกรณ์ป้องกันตามสภาพลักษณะ ของงาน (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 2)

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อควรปฏิบัติ/ข้อแนะนำ
2.1.3 แรงกระแทกหรือความสั่นสะเทือนทำให้เป็นอันตรายต่อกล้ามเนื้อกระดูกข้อต่อ เส้นเอ็น	- เกิดจากงานเจาะพื้น/คอนกรีต งานสกัดปูน เป็นต้น	- ตรวจสอบสภาพของกล้ามเนื้อกระดูกข้อต่อเส้นเอ็นเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการสั่นสะเทือนหากผิดปกติต้องทำการรักษาและพิจารณาให้มีการหมุนเวียนเจ้าหน้าที่หรือเปลี่ยนงาน	- นายจ้างต้องจัดให้แพทย์แผนปัจจุบันขึ้นหนึ่งตรวจร่างกายลูกจ้างซึ่งทำงานอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือร่างกายไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง (ปมท. การคุ้มครองแรงงาน หมวด 7 ข้อ 65 วรรคสอง และกฎกระทรวงฉบับที่ 2 ตามมาตรา 23 ของ พรบ. คุ้มครองแรงงาน 2541)
		- จัดเวลาทำงานและเวลาพักให้เหมาะสม	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยาก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากเดิม และอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)
2.1.4 แสงจ้าและรังสีเป็นอันตรายต่อตาและร่างกาย	- เนื่องจากการเชื่อมหรือการใช้เครื่องตัดโลหะ	- สวมใส่แว่นตาหรือกระบังหน้าลดแสงขณะทำงาน	- นายจ้างต้องจัดให้ลูกจ้างที่ทำงานเกี่ยวกับงานเชื่อมแก๊สและงานเชื่อมไฟฟ้า สวมแว่นตาลดแสง กระจกมีหนัง รองเท้าพื้นยางหุ้มส้นและแผ่นปิดหน้าอกกันประกายไฟ (ปมท. เครื่องจักร ข้อ 19)
	- เนื่องจากการใช้รังสีในการตรวจสอบรอยเชื่อม	- กันเขตบริเวณใช้รังสีและติดตั้งป้ายเตือนอันตรายจากรังสีรวมทั้งการใช้เครื่องบันทึกรังสีประจำตัว	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- ใช้เครื่องมือตรวจวัดรังสีในบริเวณใช้รังสีประจำตัวเพื่อเฝ้าระวังอันตรายและป้องกันเหตุ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- ผู้ปฏิบัติงานควรเป็นผู้มีความรู้และผ่านการอบรมมาเป็นอย่างดี	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย



แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกฎหมาย/ข้อแนะนำ
2.1.4 แสงจ้าและรังสีเป็นอันตรายต่อตาและร่างกาย	- เนื่องจากการใช้รังสีในการตรวจสอบรอยเชื่อม	- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัย ก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากเดิม และอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)
		- ตรวจสอบสุขภาพประจำปีอย่างน้อยปีละครั้งเพื่อเฝ้าระวังโรคจากการทำงานกับงานเชื่อมโลหะและรังสี	- นายจ้างต้องจัดให้แพทย์แผนปัจจุบันขึ้นหนึ่งตรวจร่างกายลูกจ้างซึ่งทำงานอันอาจเป็นอันตรายต่อสุขภาพหรือร่างกายไม่น้อยกว่าปีละ 1 ครั้ง (ปมท. การคุ้มครองแรงงาน หมวด 7 ข้อ 65 วรรคสอง และกฎกระทรวงฉบับที่ 2 ตามมาตรา 23 ของ พรบ. คุ้มครองแรงงาน 2541)
2.1.5 ขาดอากาศหายใจ	- ทำงานในที่อับอากาศ เช่น ในบ่อพักสายไฟฟ้าใต้ดิน	- เปิดฝาห้องเพื่อระบายอากาศ 2 ทาง ใช้พัดลมเป่าอากาศจากภายนอกเข้าบ่อเพื่อช่วยระบายอากาศก่อนให้ลูกจ้างเข้าไปทำงาน และในระหว่างปฏิบัติงาน	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	- นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมความปลอดภัยในการทำงานในที่อับอากาศ (กฎกระทรวง อับอากาศ ข้อ 21)
2.2 ปัจจัยทางเคมีพุ่มในงานเชื่อมก๊าซ CO ในกรณีใช้เครื่องยนต์, ฝุ่นละอองต่างๆ, น้ำมันที่ใช้ทำไม้, น้ำมันหล่อลื่นหรือสีกันสนิม และการแพ้ปูนซีเมนต์ เป็นต้น	- จากการเชื่อม, การใช้เครื่องยนต์ในที่แคบ ซึ่งจะมีการฟุ้งกระจายของเป็นอันตรายจากพุ่มและก๊าซ CO	- จัดให้มีการระบายอากาศขณะทำงานในลักษณะดังกล่าว	- ต้องป้องกันไอเสียฟุ้งกระจายและจัดให้มีการระบายอากาศเมื่อใช้เครื่องดอกเสาเข็มที่เป็นเครื่องยนต์ (ปมท. ดอกเสาเข็ม ข้อ 12)
		- สวมใส่อุปกรณ์ป้องกันระบบทางเดินหายใจขณะทำงาน	- กรณีที่มีสารเคมีฟุ้งกระจายเกินกว่าที่กำหนดให้นายจ้างแก้ไขหรือปรับปรุงเพื่อลดความเข้มข้น หากแก้ไขไม่ได้ให้จัดให้ลูกจ้างสวมใส่อุปกรณ์ความปลอดภัยส่วนบุคคลตามสภาพและลักษณะของงาน (ปมท. สารเคมี ข้อ 7(1))

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	ลักษณะของอันตราย	มาตรการป้องกัน/ปลอดภัย
2.2 ปัจจัยทางเคมีฟุ้งใน งานเชื่อมก๊าซ CO ใน กรณีใช้เครื่องยนต์, ฝุ่น ละอองต่างๆ, น้ำยาที่ ใช้ทาไม้, น้ำมันหล่อลื่น หรือสีกันสนิม และการ แพ้ปูนซีเมนต์ เป็นต้น	- การสัมผัสโดยตรงเมื่อ ต้องทำงานกับน้ำยาทา ไม้ น้ำมันหล่อลื่น หรือ สารเคมีอื่นๆ ซึ่งอาจทำ ให้เกิดการแพ้ ระคาย เคือง หรือเป็นอันตราย กับผิวหนัง	- หลีกเลี่ยงการใช้มือสัมผัสโดยตรง ควรสวมใส่ถุงมืออย่างป้องกัน	- กรณีทำงานกับสารเคมีที่เป็นอันตราย ต้องสวมใส่ถุงมือป้องกัน (ปทม. ภาวะแวดล้อม(สารเคมี) ข้อ 7(2))
		- ควรสวมใส่ถุงมือยาง รองเท้ายาง ขณะทำงานผสมคอนกรีต	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- ตรวจสอบสุขภาพเพื่อเฝ้าระวังโรค ที่อาจเกิดติดต่อระบบทางเดิน หายใจ, ผิวหนังโดยหากพบ ความผิดปกติต้องทำการรักษา	- กรณีเป็นสารเคมีอันตราย นายจ้างต้องจัดให้มีการตรวจสุขภาพลูกจ้างอย่างน้อยปีละ 1 ครั้ง และเป็นไปตามหลักเกณฑ์ที่กำหนด (ปทม. สารเคมีอันตราย ข้อ 19) - หากตรวจสุขภาพแล้วพบความผิดปกติต้องจัดการรักษาพยาบาลทันที (ปทม. สารเคมีอันตราย ข้อ 20)
		- การจัดการระบบหมุนเวียนหน้าที่ หรือการกำหนดเวลาทำงานที่ เหมาะสม	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
2.3 ปัจจัยทางชีวภาพเชื้อ โรคที่อาจปนเปื้อนมา กับน้ำเสียหรือพื้นดิน หรือจากพยาธิต่างๆ	- เนื่องจากการทำงานขุด พื้นดิน การทำงานในท่อ ท่ออุโมงค์ที่มีน้ำเสียไหล ผ่าน	- สวมใส่รองเท้ายางขณะทำงาน และป้องกันผิวหนังที่เป็นแผล ให้มิดชิด	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธี และปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้แก่ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐาน และทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยฯ ก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากงานเดิม และอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกฎหมายที่เกี่ยวข้อง
2.4 ปัจจัยทางกายศาสตร์ การปวดเมื่อย กล้ามเนื้อเนื่องจาก การทำงานติดต่อกัน หรือจากท่าทางของ การทำงานจากกรวยก ของหรือต้องใช้แรง มากเมื่อใช้รถเข็น	- บางงานต้องทำงานในท่า นั่ง/ยืน หรือทำงานในที่ คับแคบเป็นเวลานาน, ลูกจ้างทำงานในท่าทาง ที่ไม่ถูกต้องเช่นการโค้ง ตัว การเอี้ยวตัว การยก ของ เป็นต้น	- ควรหยุดพักหรือเปลี่ยน อิริยาบถ ในบางขณะ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- จัดสภาพงานหรือวิธีการทำงานที่ ถูกต้องเพื่อให้ลูกจ้างได้ทำงานใน ท่าทางที่ถูกต้องและสะดวกสบาย ขึ้น	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- อบรมให้ความรู้เกี่ยวกับท่าทาง การทำงานที่ถูกต้องและการยก ของที่ถูกต้อง	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้ความรู้แก่คนงาน (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัย ก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากเดิม และอาจ เกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)
		- ฝ้าสังเกตการทำงานโดยหัวหน้า งานและเจ้าหน้าที่ความปลอดภัย ในการทำงาน	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องกำกับดูแลให้ลูกจ้างปฏิบัติงานอย่างถูกต้อง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้างข้อ 11(1) และ ข้อ 16(4) )
	- การยกของหนักด้วย แรงคน	- พิจารณาจัดหาอุปกรณ์ช่วยยก แทนการยกด้วยแรงคน	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- การยกของในลักษณะต่างๆ ควรมี น้ำหนักที่เหมาะสม	- ลูกจ้างหญิงที่ทำงานยก แบก หาม หาบ พูล ลากหรือเข็น ต้องมีน้ำหนักไม่เกินดังนี้ (1) 30 กก. สำหรับการทำงานในที่ราบ, (2) 25 กก. สำหรับต้องขึ้นบันไดหรือที่สูง, (3) 600 กก. สำหรับหรือ เข็นที่ต้องบรรทุกล้อเลื่อนที่ใช้ราง, (4) 300 กก. สำหรับลากหรือเข็นที่ต้องบรรทุกล้อเลื่อนที่ไม่ใช่ราง (ปมท. คู่มือแรงงาน ข้อ 14 (1) (2) (3) และ (4)) - ห้างหญิงมีครรภ์ แบก หาม หาบ พูลลากหรือเข็นของหนักเกิน 15 กก. (พ.ร.บ. คู่มือแรงงาน 2541 ข้อ 39(3))

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกำหนด/ข้อแนะนำ
2.4 ปัจจัยทางกายศาสตร์ การปวดเมื่อย กล้ามเนื้อเนื่องจาก การทำงานติดต่อกัน หรือจากท่าทางของ การทำงานจากการยก ของหรือต้องใช้แรง มากเมื่อใช้รถเข็น	- การยกของหนักด้วย แรงคน	- ตรวจสอบสภาพของกล้ามเนื้อ เพื่อเฝ้าระวังโรค	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
	- เนื่องจากรถเข็นมีเศษ ดิน/โคลนติดอยู่และพื้น ทางเดินมีด ไม่เรียบทำ ให้เวลาเข็นต้องใช้กำลัง มาก	- ควรทำความสะอาดบำรุงรักษา รถเข็นเป็นประจำและจัดให้มี ทางเดินที่เรียบไม่ขรุขระและไม่ฝืด เวลาเข็นรถ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
3. อื่นๆ 3.1 การเกิดเพลิงไหม้	- เกิดจากประกายไฟที่มาจากเครื่องมือรวมทั้งการทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อนหรือประกายไฟในบริเวณที่มีเชื้อเพลิง เช่น งานเชื่อม	- ควรจัดพื้นที่การทำงานที่ก่อให้เกิดประกายไฟ หรือ ความร้อน ไม่ให้มีเชื้อเพลิง เศษพลาสติก หรือน้ำมัน - ให้มีการขออนุญาตทำงานที่ก่อให้เกิดความร้อน - จัดเตรียมเครื่องดับเพลิงไว้ใช้ในกรณีเกิดเพลิงไหม้	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย
		- อบรมลูกจ้างให้ทำงานอย่างถูกวิธีและปลอดภัย	- เจ้าหน้าที่ความปลอดภัยในการทำงานต้องทำหน้าที่แนะนำสอนงาน อบรมให้ลูกจ้าง (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 8(1), ข้อ 11(2), และข้อ 16(5)) - นายจ้างต้องจัดให้มีการอบรมเพื่อให้มีความรู้พื้นฐานและทราบข้อปฏิบัติเกี่ยวกับความปลอดภัยาก่อนให้ลูกจ้างซึ่งรับเข้าทำงานใหม่ปฏิบัติงาน และรวมถึงกรณีให้ทำงานซึ่งแตกต่างจากเดิม และอาจเกิดอันตราย (ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง ข้อ 20)

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ประเภทของอันตราย	สาเหตุ	การป้องกัน	ข้อกฎหมาย/ข้อแนะนำ
3. อื่นๆ การเกิดเพลิงไหม้	- เกิดไฟฟ้าลัดวงจร	- ในระบบไฟฟ้าต้องมีเครื่องตัดกระแสไฟฟ้าเพื่อป้องกันกระแสไฟฟ้าเกินขนาด	- การเดินสายไฟฟ้าในสถานที่ทำงานต้องมีเครื่องตัดกระแสติดตั้งไว้ (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 33)
		- การต่อสายไฟฟ้าต้องต่อให้แน่นด้วยการบีบอัด, การบัดกรี หรือการเชื่อมเพื่อป้องกันการเกิดความร้อนเกินขนาด และไฟฟ้าลัดวงจร	- การต่อสายต้องต่อให้แน่นเพื่อป้องกันความร้อนและการลัดวงจร (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 37)
		- มีการตรวจเช็คอุปกรณ์ไฟฟ้าสายไฟฟ้า เป็นประจำเพื่อให้อุปกรณ์อยู่ในสภาพปกติและใช้งานได้อย่างปลอดภัย	- ต้องตรวจสอบสภาพของสายไฟฟ้าและสภาพของอุปกรณ์ไฟฟ้า และทำการซ่อมแซมทันที (ปมท. ไฟฟ้า ข้อ 3) - สายไฟฟ้าต้องได้มาตรฐานและมีฉนวนหุ้ม (ปมท. ไฟฟ้า หมวด 2)
	- จากการสูบบุหรี่และทิ้งก้นบุหรี่ของลูกจ้าง	- ห้ามสูบบุหรี่ในบริเวณการทำงานและมีการจัดพื้นที่สูบบุหรี่โดยเฉพาะ	- เป็นข้อแนะนำเพื่อความปลอดภัย

แนวทางเบื้องต้นในการตรวจความปลอดภัยและการป้องกันอันตรายในกิจการก่อสร้าง

ปมท.	ย่อมาจาก ประกาศกระทรวงมหาดไทย
ปรส.	ย่อมาจาก ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม
ปมท. ตกจากที่สูงวัสดุกระเด็น	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานในสถานที่ที่มีอันตรายจากการตกจากที่สูงวัสดุกระเด็นตกหล่นและการพังทลาย
ปมท. นั่งร้าน	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ว่าด้วยนั่งร้าน
ปมท. ปั้นจั่น	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับปั้นจั่น
ปมท. เขตก่อสร้าง	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ว่าด้วยเขตก่อสร้าง
ปมท. ตอกเสาเข็ม	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับการตอกเสาเข็ม
ปมท. ภาวะแวดล้อม	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับภาวะแวดล้อม
ปมท. ลิฟต์	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานก่อสร้าง ว่าด้วยลิฟต์ขนส่งวัสดุชั่วคราว
ปมท. เครื่องจักร	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับเครื่องจักร
ปมท. ไฟฟ้า	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับไฟฟ้า
ปมท. การคุ้มครองแรงงาน	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง การคุ้มครองแรงงาน
ปมท. สารเคมีอันตราย	หมายถึง ประกาศกระทรวงมหาดไทย เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานเกี่ยวกับสารเคมีอันตราย
กฎกระทรวง อับอากาศ	หมายถึง กฎกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม กำหนดมาตรฐานในการบริหารและการจัดการด้านความปลอดภัย อาชีวอนามัย และสภาพแวดล้อมในการทำงานในที่อับอากาศ
ปรส. ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง	หมายถึง ประกาศกระทรวงแรงงานและสวัสดิการสังคม เรื่อง ความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง คำชี้แจงประกาศกระทรวง เกี่ยวกับความปลอดภัยในการทำงานของลูกจ้าง