



กรมพัฒนาพลังงานทดแทน
และอนุรักษ์พลังงาน
กระทรวงพลังงาน

รายละเอียดคุณลักษณะเฉพาะงานจัดซื้อวัสดุค่าก่อสร้างฝาย
ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า ระบบสายส่งไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ
โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน
โครงการบ้านห้วยงู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง

1. ความเป็นมา

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้านเป็นโครงการก่อสร้างโรงไฟฟ้าพลังน้ำที่มีขนาดไม่เกิน 200 กิโลวัตต์ ซึ่งเป็นการร่วมมือระหว่างราษฎรในพื้นที่และกรมพัฒนาพลังงานทดแทนและอนุรักษ์พลังงาน (พพ.) โดยราษฎรจะจัดหาวัสดุที่หาได้ในท้องถิ่น เช่น หิน ทราย และแรงงาน เพื่อก่อสร้างฝาย ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า และระบบสายส่งไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ โดย พพ. ดำเนินการจัดหางบประมาณจัดซื้อวัสดุที่ใช้ในการก่อสร้างโครงการ ทั้งนี้เพื่อให้ราษฎรในชนบทที่อยู่ห่างไกลจากสายส่งไฟฟ้าของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาคได้มีไฟฟ้าใช้ มีความเป็นอยู่และคุณภาพชีวิตที่ดีขึ้น

ปีงบประมาณ 2560 พพ. ได้รับงบประมาณเพื่อดำเนินการจัดซื้อวัสดุก่อสร้างฝาย ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง ไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน บริเวณโครงการ บ้านห้วยงู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

2. วัตถุประสงค์

พพ. มีความประสงค์จะจัดซื้อวัสดุก่อสร้างฝาย ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง ไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ เพื่อใช้ในการก่อสร้างโครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน โครงการบ้านห้วยงู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง รายละเอียดปริมาณงานตามเอกสารประกวดราคาหมายเลข 1

3. คุณสมบัติของผู้มีสิทธิเข้าเสนอราคา

3.1 ผู้เสนอราคาจะต้องเป็นผู้มีอาชีพขายวัสดุที่ประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์

3.2 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกกระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อผู้ทำงานของทางราชการและได้แจ้งเวียนชื่อแล้ว

3.3 ผู้เสนอราคาจะต้องไม่เป็นผู้มีผลประโยชน์ร่วมกันกับผู้เสนอราคารายอื่นที่เข้าเสนอราคาให้แก่ พพ. หรือไม่เป็นผู้กระทำการอันเป็นการขัดขวางการแข่งขันราคาอย่างเป็นธรรม ในการประกวดราคาซื้อด้วยวิธีการทางอิเล็กทรอนิกส์ ครั้งนี้

3.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ได้รับเอกสิทธิ์หรือความคุ้มกัน ซึ่งอาจปฏิเสธไม่ยอมขึ้นศาลไทย เว้นแต่รัฐบาลของผู้เสนอราคาได้มีคำสั่งให้สละสิทธิ์และความคุ้มกันเช่นนั้น

3.5 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกประเมินสิทธิผู้เสนอราคา ในสถานะที่ห้ามเข้าเสนอราคาและห้ามทำสัญญาตามที่ กวพ.กำหนด

3.6 ผู้เสนอราคาต้องไม่เป็นผู้ที่ถูกระบุชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายหรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ. 2554

3.7 ผู้เสนอราคาต้องเป็นบุคคลหรือนิติบุคคลที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

3.8 ผู้เสนอราคาที่เป็นคู่สัญญาต้องรับและจ่ายผ่านบัญชีธนาคาร เว้นแต่การเงินแต่ละครั้งซึ่งมีมูลค่าไม่เกินสามหมื่นบาทคู่สัญญาอาจจ่ายเป็นเงินสดก็ได้

3.9 ผู้เสนอราคาจะต้องแนบหลักฐานการอนุมัติการลงทะเบียนผู้ค้ากับภาครัฐ เพื่อประกอบการพิจารณา

ทั้งนี้ ผู้เสนอราคาที่ได้รับการคัดเลือก หากมีการทำสัญญาซึ่งมีมูลค่าตั้งแต่ 2,000,000.- บาท (สองล้านบาท) ขึ้นไปกับ พพ. ต้องจัดทำบัญชีแสดงรายรับรายจ่ายและยื่นต่อสรรพากรและปฏิบัติตามประกาศคณะกรรมการป้องกันและปราบปรามการทุจริตแห่งชาติ เรื่อง หลักเกณฑ์และวิธีการจัดทำและแสดงบัญชีรายการรับจ่ายของโครงการที่บุคคลหรือนิติบุคคลเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ พ.ศ.2554 และแก้ไขเพิ่มเติม (ฉบับที่ 2) พ.ศ.2554 และ (ฉบับที่ 3) พ.ศ.2555 และ พพ.สงวนสิทธิที่จะไม่ก่อนติดสัมพันธ์กับบุคคลหรือนิติบุคคลซึ่งได้มีการระบุชื่อไว้ในบัญชีรายชื่อว่าเป็นคู่สัญญาที่ไม่ได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่าย หรือแสดงบัญชีรายรับรายจ่ายไม่ถูกต้องครบถ้วนในสาระสำคัญ เว้นแต่บุคคลหรือนิติบุคคลนั้น จะได้แสดงบัญชีรายรับรายจ่ายตามประกาศดังกล่าว หรือได้มีการปรับปรุงแก้ไขให้ถูกต้อง และมีการส่งเพิกถอนรายชื่อจากบัญชีดังกล่าวแล้ว

4. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคาและหลักฐานการเสนอราคา

4.1 เอกสารรับรองบุคคลหรือรับรองการจดทะเบียนนิติบุคคล พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.2 สำเนาใบทะเบียนพาณิชย์ สำเนาใบทะเบียนภาษีมูลค่าเพิ่ม สำเนาหนังสือแสดงวัตถุประสงค์ในการทำการค้าหรือประกอบธุรกิจของนิติบุคคลนั้นๆ พร้อมรับรองสำเนาถูกต้อง

4.3 หนังสือมอบอำนาจซึ่งปิดอากรแสตมป์ตามกฎหมาย ในกรณีที่ผู้เสนอราคามอบอำนาจให้ผู้อื่นทำการแทน

4.4 เอกสารรับรองผลงาน หรือสำเนาสัญญางานซื้อขายวัสดุก่อสร้าง ซึ่งต้องเป็นผลงานซื้อขายที่แล้วเสร็จและส่งมอบของตามกำหนดระยะเวลาของสัญญา โดยต้องเป็นคู่สัญญากับหน่วยงานของรัฐ หรือหน่วยงานที่ พพ.เชื่อถือได้

4.5 หนังสือรับรองมาตรฐานของวัสดุตามแบบรูปรายการที่กำหนด และหนังสือรับรองคุณลักษณะเฉพาะที่กำหนดไว้ให้เสนอหลักฐานในข้อ 6 ทุกรายการ

4.6 สำเนาเอกสารที่ได้ลงทะเบียนในระบบอิเล็กทรอนิกส์ของกรมบัญชีกลางที่เว็บไซต์ศูนย์ข้อมูลจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ

5 การเสนอราคา

5.1 ผู้เสนอราคาต้องจัดทำเอกสารหลักฐานสำหรับใช้ในการเสนอราคา ในรูปแบบไฟล์เอกสารประเภท Network Printer Definition file (PDF File) โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความถูกต้องครบถ้วน และความชัดเจนของเอกสาร PDF File ที่จะเสนอ ให้แล้วเสร็จ ก่อนกำหนดวันยื่นเสนอราคา

/5.2 ให้ผู้เสนอราคา...

5.2 ให้ผู้เสนอราคานำข้อมูล PDF File ที่ได้จัดเตรียมไว้ตามข้อ 5.1 มาดำเนินการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) เพื่อเป็นการเสนอราคาให้แก่ พพ. ผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์ ภายในวันและเวลาที่ประกาศกำหนด โดยผู้เสนอราคาต้องเป็นผู้รับผิดชอบตรวจสอบความครบถ้วน ถูกต้อง ในการบันทึกและส่งข้อมูล (Upload) ของตนก่อนยืนยันการเสนอราคา

5.3 เมื่อผู้เสนอราคาได้ยืนยันการเสนอราคาในระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐด้วยอิเล็กทรอนิกส์แล้ว ห้ามดำเนินการแก้ไขข้อมูลหรือส่งข้อมูลใดๆ เพิ่มเติมผ่านระบบจัดซื้อจัดจ้างภาครัฐ ด้วยอิเล็กทรอนิกส์อีก

5.4 ผู้เสนอราคาต้องไม่ยื่นเอกสารอันเป็นเท็จแก่ พพ. หาก พพ. ตรวจพบในขณะพิจารณาผลการเสนอราคาหรือภายหลังจากนั้น พพ. สามารถตัดสิทธิ์ โดยไม่พิจารณาราคาของผู้เสนอการายนั้น หรือตัดสิทธิ์การเป็นผู้ชนะการเสนอราคาโดยไม่เรียกผู้เสนอการายนั้นมาทำสัญญาและสามารถลงโทษเป็นผู้ทำงานได้

5.5 ผู้เสนอราคาจะต้องเสนอกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยืนยันราคาสุดท้าย โดยภายในกำหนดยื่นราคา ผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่ตนได้เสนอไว้และจะถอนการเสนอราคามีได้

5.6 ผู้เสนอราคาต้องยื่นเอกสารตามตารางรายละเอียดวัสดุก่อสร้างฝาย ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า ระบบสายส่งไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ ที่กำหนดไว้ในเอกสารประกวดราคาจัดซื้อวัสดุด้วยระบบอิเล็กทรอนิกส์ เอกสารประกวดราคาหมายเลข 1 โดยจะต้องกรอกข้อความให้ถูกต้องครบถ้วน ลงลายมือชื่อของผู้เสนอราคาให้ชัดเจน และไม่มีเงื่อนไขใดๆ ทั้งสิ้น

6. ข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค

6.1 งานเหล็ก

6.1.1 เหล็กเสริม ต้องเป็นเหล็กใหม่ที่สะอาด ปราศจากสนิม น้ำมัน สีและสิ่งสกปรกต่างๆ และเหล็กเส้นกลมทนแรงดึงประลัยได้ไม่น้อยกว่า 2,400 กก./ซม². และเหล็กข้ออ้อยไม่น้อยกว่า 3,000 กก./ซม². ตามมาตรฐาน มอก. 20-2543 และ มอก. 24-2548 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน ตามลำดับ

6.1.2 เหล็กรูปพรรณ ในรายการที่ระบุให้ใช้เหล็กรูปพรรณ เช่น เหล็กแผ่น เหล็กท่อน และหมุด ย้ำ ต้องเป็นเหล็กสำหรับงานโครงสร้าง (Structural Grade) ต้องมีคุณภาพตามมาตรฐาน ASTM A36 หรือ มาตรฐาน มอก. 116-2529 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน

6.1.3 ประตูน้ำ (Gate Valve)

- ข้อกำหนดทั่วไป

เป็นประตูน้ำชนิด Gate Valve ใช้ต่อกับท่อเหล็กโดยใช้หน้าแปลน (Flange) จะต้องทนแรงดันได้ไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม² ตัวเรือนทำด้วยเหล็กหล่อแบบก้านไม่ยก (Non-Rising- Stem) ระบบเปิด-ปิดเป็นแบบมือหมุน โดยต้องได้รับมาตรฐาน AWWAC 500 หรือ TIS 432-2529, BS 5150 : 1990 (Cast Iron gate valve) และหน้าแปลนต้องเป็นไปตามมาตรฐานอเมริกา (ANSI B.16.10) หรือตามมาตรฐาน มอก.256-2540 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน

- วัสดุที่ใช้ทำ และมาตรฐานที่ต้องได้รับ

- (1) Body เป็น Cast Iron ใช้มาตรฐาน ASTM A 126 Class B (FC 20) (PN 10)
- (2) Bonnet เป็น Cast Iron ใช้มาตรฐาน ASTM A 126 Class B (FC 20) (PN 10)
- (3) Disc เป็น Cast Iron ใช้มาตรฐาน ASTM A 126 Class B (FC 20) (PN 10)
- (4) Stem เป็น Arsenic Brass or Stainless Steel SUS 630
- (5) Disc Seat Ring เป็น Bronze JIS H 5111 or Stainless Steel 304
- (6) Body Seat Ring เป็น Bronze JIS H 5111 or Stainless Steel 304

6.1.4 ประตูปรับน้ำและประตูประบายทราย พร้อมอุปกรณ์

- ประตูต้องเป็นแบบชุดสำเร็จ และทำงานได้ง่ายเพื่อช่วยในการเปิดของประตู และให้ประตูเปิดสูงในขณะที่จะระบายน้ำไหลออก ส่วนของประตูที่อยู่ใต้น้ำจะต้องทำงานแบบบานเลื่อน มีห่วงสำหรับดึงด้วยแกนเหล็ก เพื่อใช้เปิดด้วยแรงคน โดยมีอุปกรณ์มือหมุนยกขึ้น และสามารถเปิดน้ำในระดับความแตกต่างของน้ำสูงอย่างน้อย 5 เมตร เติดยหมุนต้องได้รับการหล่อลื่นแบบถาวร ประตูต้องปิดกั้นน้ำได้อย่างแน่นหนา โดยใช้แผ่นยางประกอบ ส่วนทั้งหมดที่จะเกิดการสึกหรอได้ต้องเป็นสิ่งที่เปลี่ยนง่าย สลักเกลียว ตะปูควง สลักเกลียวไม่มีหัว และแป้นเกลียว จะต้องมีความแข็งแรงที่จะทนแรงที่เกิดจากการทำงานของประตูภายใต้ความดันของน้ำที่เกิดการกระแทกซึ่งอาจเกิดขึ้นได้ วัสดุที่ใช้ทนสนิม ต้องได้รับการป้องกันการขึ้นสนิม

- วัสดุที่ใช้ทำ และมาตรฐานที่ต้องได้รับ

- (1) Body เป็น Cast Iron ใช้มาตรฐาน ASTM A 126 Class B (FC 20)
- (2) Gate เป็น Stainless Steel ASTM A 240 (SUS 304), SUS 316
- (3) Seating เป็น Rubber NR or NBR BS 2494 Hardness range (IRHD) 56-65
- (4) Stem เป็น Stainless Steel ใช้มาตรฐาน ASTM A 276 (SUS 304)
- (5) Hand wheel เป็น Cast Iron ใช้มาตรฐาน ASTM A-126, Class B

อุปกรณ์ในข้อ 6.13 และ 6.1.4 ผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานกรรมวิธีการทดสอบตามมาตรฐาน มอก. พร้อมแนบรายการอุปกรณ์ในการทดสอบตามมาตรฐาน และผลงานในการทดสอบของอุปกรณ์ดังกล่าว มาประกอบการพิจารณา เพื่อยืนยันว่าผู้ขายสามารถจัดหาอุปกรณ์การทดสอบได้ถูกต้องครบถ้วน และผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 ทั้งนี้เอกสารรับรองดังกล่าวต้องเป็นฉบับจริง มาเพื่อประกอบการพิจารณา ซึ่งในการทดสอบจะต้องทดสอบการรั่วซึม โดยของประตูน้ำ ต้องผ่านการทดสอบด้วยแรงดันไม่น้อยกว่า 10 กก./ซม² และประตูปรับน้ำและประตูประบายทราย ต้องผ่านการทดสอบรับแรงดัน ที่ Shell และ Seat ได้ไม่น้อยกว่า 20 กก./ซม² ซึ่งผู้ขายจะต้องจัดหาอุปกรณ์การทดสอบให้ครบถ้วนตามที่เสนอ

6.2 ปูนซีเมนต์

ต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่มีคุณสมบัติตามมาตรฐาน ASTM C 150 TYPE 1 หรือมาตรฐานอื่น ที่เทียบเท่า มอก. 15-2547 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน และจะต้องเป็นปูนซีเมนต์ใหม่ ไม่เสื่อมคุณภาพ อายุนับตั้งแต่ออกจากโรงงานจะต้องไม่เกิน 1 เดือน ในฤดูฝน และไม่เกิน 3 เดือน ในฤดูแล้งต้องเป็นปูนซีเมนต์ที่บรรจุถุงจากโรงงาน และอยู่ในสภาพที่ดีไม่แตกหรือฉีกขาด น้ำหนักบรรจุแต่ละถุงจะต้องไม่น้อยกว่า 50 กิโลกรัม

6.3 สีนํ้ามัน

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 389 - 2531 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน

6.4 สีพลาสติก

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก. 272 - 2541 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน

6.5 กระเบื้องลอนคู่และครอบกระเบื้อง

ต้องเป็นกระเบื้องที่ผลิตตามมาตรฐาน มอก. 79-2529 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน กระเบื้องลอนคู่ต้องมีขนาด 0.50 x 1.20 ม. ครอบกระเบื้อง ขนาด 0.50 x 0.225 x 0.225 สำหรับครอบมุมชนิดปรับมุมได้

6.6 กระเบื้องใยหิน

ต้องเป็นกระเบื้องแผ่นเรียบตามมาตรฐาน มอก. 12-2530 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน

6.7 วงกบประตูพร้อมบานและหน้าต่าง

ต้องเป็นไม้เนื้อแข็ง เช่น ไม้มะค่า ไม้แดง และไม้ประดู่ เป็นต้น สำหรับบานประตูเป็นบานไม้เนื้อแข็ง ส่วนหน้าต่างเป็น บานเกล็ดกระจกโครมอลูมิเนียม และจะต้องมีอุปกรณ์ประกอบที่จำเป็นต้องใช้กับประตูและหน้าต่างด้วย เช่น บานพับ กุญแจตะปูเกลียว กลอน ประตูหน้าต่าง มือจับ และอุปกรณ์อื่นที่จำเป็น และผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าเป็นผู้ได้รับใบอนุญาตค้าหรือมีไว้ครอบครองเพื่อการค้า ซึ่งสิ่งประดิษฐ์เครื่องใช้ หรือสิ่งอื่นใดบรรดาที่ทำด้วยไม้หวงห้าม

6.8 ท่อ PVC

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.17-2532 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 ทั้งนี้เอกสารรับรองดังกล่าวต้องเป็นฉบับจริง มาเพื่อประกอบการพิจารณา

6.9 แหวนยาง

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน ASTM F477 "Standard Specification for Elastomeric Seals (Gaskets) for Joining Plastic Pipe" หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน เป็นแหวนยางที่ผลิตจากยางธรรมชาติ ไม่มีส่วนผสมของยางคินสวาท โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 ทั้งนี้เอกสารรับรองดังกล่าวต้องเป็นฉบับจริง มาเพื่อประกอบการพิจารณา

6.10 ข้อต่อและข้อโค้ง PVC

ให้เป็นไปตามมาตรฐาน มอก.1131-2535 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 ทั้งนี้เอกสารรับรองดังกล่าวต้องเป็นฉบับจริง มาเพื่อประกอบการพิจารณา

6.11 ท่อเหล็ก

- วัสดุที่ใช้ทำท่อ จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน ASTM-A283 GRADE หรือตามมาตรฐาน มอก.427-2531 หรือ มาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน การม้วนท่อ จะต้องใช้เครื่องจักรกลที่ใช้ม้วนท่อแบบลูกกลิ้ง (ไม่อนุญาตให้ใช้ม้วนทุบในการม้วนท่อเหล็ก) และให้มีเส้นผ่าศูนย์กลางภายใน และความหนาของท่อตามที่กำหนด

- การเคลือบและทาสีท่อ (External Coating) จะต้องทาสีภายนอกท่อด้วยสีกันสนิม (Red-Lead Rust-Preventive Paint) 2 ชั้น และสีอลูมิเนียมอีก 1 ชั้น ความหนาเมื่อแห้งสนิท ดีแล้วรวมกันจะต้องไม่น้อยกว่า 0.12 มม.

6.12 ข้อต่อ (Adapter) และอุปกรณ์ประกอบของท่อเหล็ก

- ลักษณะเป็นแบบกลิ้ง เพื่อสวมเข้ากับท่อ PVC ได้พอดีและสามารถเชื่อมต่อกับท่อเหล็ก โดยมีเส้นผ่าศูนย์กลางภายในขนาดเดียวกับท่อเหล็ก

- วัสดุที่ใช้สำหรับทำข้อต่อ ต้องเป็นวัสดุชนิดเดียวกันกับวัสดุที่ใช้ทำท่อเหล็ก

- ทุก ๆ ข้อต่อเมื่อต่อเข้ากับท่อ PVC และท่อเหล็กแล้วต้องสามารถรับแรงอัดของน้ำได้ไม่น้อยกว่า 20 กก./ ซม²

6.13 สายไฟฟ้า THW-A

- ขนาดสายไฟฟ้าให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- จะต้องเป็นไปตามมาตรฐาน มอก.293-2541 หรือมาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน
- พพ. สงวนสิทธิ์ในการทดสอบสายไฟฟ้า โดยผู้ขายจะต้องรับผิดชอบค่าใช้จ่ายต่างๆ ในการดำเนินการทดสอบ

6.14 ลูกถ้วยไฟฟ้าและอุปกรณ์ประกอบ

- ลูกถ้วยแท่ง (Line Post Type) Class 57-2L มอก. 1077-2535 หรือมาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน ชนิด Porcelain พร้อมอุปกรณ์ครบชุด
- ลูกถ้วยแขวน (Suspension Type) แบบ Clevis & Eye Class 52-1 ชนิด Porcelain มอก.354-2528 หรือมาตรฐาน มอก.ที่เป็นปัจจุบัน พร้อมอุปกรณ์ครบชุด

6.15 เหล็กประทับไม้คอน

- ขนาด 30 x 700 มม. ความหนาไม่น้อยกว่า 4 มม.
- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.16 Tie Wire

- ทำจากอลูมิเนียม
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 4 มม.

6.17 Preformed

- ใช้สำหรับสายไฟฟ้าขนาดตามที่ระบุไว้ในตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ทำจากอลูมิเนียม

6.18 Rack

- เป็นชนิด Heavy Type
- ขนาดเป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ความหนาไม่น้อยกว่า 3 มม.
- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.19 สลักเกลียว, นอต, แหวน และอุปกรณ์ที่ทำด้วยเหล็ก

- จะต้องผ่านชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ขนาดให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ระยะเกลียวของสลักเกลียวจะต้องยาวเป็น $\frac{1}{2}$ ของความยาวสลักเกลียว
- ผ่านการทดสอบ Galvanize และ Ultimate Strength ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- Ultimate Strength ไม่น้อยกว่า $6,000 \text{ kg/cm}^2$
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบมาเพื่อพิจารณาด้วย

6.20 Stay Rod

- ขนาดให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.21 ลวดเหล็กตีเกลียว

- ขนาด 35 ตร.มม.
- ส่งเป็นม้วนม้วนละ 500 เมตร

6.22 ยูแคลมป์

- ชนิด Single U-Bolt
- ใช้สำหรับจับสายลวดเหล็กตีเกลียวขนาด 35 มม.
- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.23 พีจีแคลมป์

- ทำจากอลูมิเนียม
- ใช้สำหรับสายไฟขนาด 16-70 มม.

6.24 Angle Thimble Eye Bolt

- ขนาดให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า
- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.25 Angle Guy Attachment 30°

- ผ่านการชุบ Galvanize โดยวิธี Hot Dip Galvanize ตามมาตรฐาน ASTM 153A
- ก่อนส่งมอบจะต้องแนบผลการทดสอบการชุบ Galvanize มาเพื่อพิจารณาด้วย

6.26 Drop-out Fuse

- เป็นแบบ Outdoor Type, Hook Operate แบบแขวน พร้อมอุปกรณ์ยึดไม้คอนครีต
- พิกัดแรงดัน 27 kV
- Interrupting Capacity ไม่น้อยกว่า 12 kA
- พิกัดกระแสต่อเนื่อง 100 A
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

6.27 Fuse Link

- Type K
- พิกัดแรงดัน 27 kV
- ขนาดกระแสให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

/6.28 Lightning...

6.28 Lightning Arrester แรงต่ำ

- เป็นชนิด Outdoor Type
- พิกัดแรงดัน 500 V
- Nominal Discharge Current 2.5 kA
- เป็นผลิตภัณฑ์ที่ได้รับการยอมรับจากการไฟฟ้านครหลวงหรือการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

6.29 แอลทีสวิตช์แรงต่ำ

- พิกัดแรงดัน 500 V
- พิกัดกระแสต่อเนื่อง 400 A

6.30 ฟิวส์ไบเมทัล

- พิกัดแรงดัน 500 V
- ขนาดกระแสต่อเนื่องเป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

6.31 Hot Stick (ไม้ดึง Drop out)

- ความยาว 16 ฟุต โดยสามารถต่อกันได้ไม่เกิน 2 ท่อน
- ทนแรงดันไฟฟ้าได้ไม่น้อยกว่า 100kV/ft เป็นเวลา 5 นาที
- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลางไม่น้อยกว่า 1.25 นิ้ว

6.32 Cable Hoist

- แบบสลิง ขนาด 2 ตัน
- เหมาะสำหรับใช้จับสายอลูมิเนียมหุ้มฉนวนขนาด 35 มม.

6.33 เทปพันสายไฟฟ้า (Vinyl Plastic Electrical Tape)

- ความยาวไม่น้อยกว่า 20 เมตรต่อม้วน
- ทนแรงดันไฟฟ้าได้ถึง 600 V
- ทนอุณหภูมิได้ถึง 80 องศาเซลเซียส

6.34 Ground Rod พร้อม Clamp

- ขนาดเส้นผ่านศูนย์กลาง 5/8 นิ้ว ยาว 6 ฟุต
- เป็นแบบ Copper Bonded ตามมาตรฐาน UL

6.35 Terminal Lug (หางปลา)

- เป็นทองแดงชุบดีบุก รุนหนา
- ขนาดให้เป็นไปตามตารางรายการวัสดุอุปกรณ์ไฟฟ้า

6.39 วัสดุเสาไฟฟ้าและไม้คอน

- เสาไฟฟ้าจะต้องเป็นเสาคอนกรีตอัดแรงมีรายละเอียดดังนี้
- ก. จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

/ข. คอนกรีต...

ข. คอนกรีตจะต้องรับกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกมาตรฐานได้ไม่ต่ำกว่า 350 กก. / ตร.ซม.

ค. ลวดเหล็กอัดแรงจะต้องเป็นเหล็กที่ทนแรงดึงสูง เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง

ง. ขนาดปลายเสา 12x12 ซม. สำหรับเสายาว 8 เมตร และ 9 เมตร

จ. ขนาดโคนเสา 20x20 ซม. และ 21 x 21 ซม. สำหรับเสายาว 8 เมตร และ 9 เมตร ตามลำดับ

ฉ. ยูแคลมป์ด้านทานโมเมนต์ใช้งานไม่น้อยกว่า 700 กก.-ม. และ 1,070 กก.-ม. สำหรับเสายาว 8 เมตร และ 9 เมตร ตามลำดับ

ช. ความต้านทานโมเมนต์สูงสุดไม่น้อยกว่า 2,280 กก.-ม. และ 3,210 กก.-ม. สำหรับเสายาว 8 เมตร และ 9 เมตร ตามลำดับ

ซ. ปริมาตรของเสาประมาณ 0.2176 ลบ.ม. และ 0.2633 ลบ.ม. สำหรับเสา 8 เมตร และ 9 เมตร ตามลำดับ

- ไม้คอนจะต้องเป็นคอนคอนกรีตอัดแรงมีรายละเอียดดังนี้

ก. จะต้องเป็นไปตามมาตรฐานของการไฟฟ้าส่วนภูมิภาค

ข. ลวดเหล็กอัดแรงจะต้องเป็นเหล็กที่ทนแรงดึงสูง เป็นไปตามมาตรฐานผลิตภัณฑ์อุตสาหกรรมลวดเหล็กสำหรับงานคอนกรีตอัดแรง

ค. คอนกรีตจะต้องรับกำลังอัดประลัยของแท่งคอนกรีตทรงกระบอกมาตรฐานได้ไม่ต่ำกว่า 350 กก. / ตร.ซม.

ง. ความต้านทานโมเมนต์ไม่น้อยกว่า 265 กก.-ม.

จ. ความต้านทานโมเมนต์สูงสุดไม่น้อยกว่า 795 กก.-ม.

โดยผู้เสนอราคาต้องแสดงหลักฐานหนังสือรับรองว่าได้รับการแต่งตั้งให้เป็นผู้แทนจำหน่ายจากโรงงานผู้ผลิตที่ได้รับมาตรฐาน ISO 9001:2000 ทั้งนี้เอกสารรับรองดังกล่าวต้องเป็นฉบับจริง มาเพื่อประกอบการพิจารณา

6.40 การทดสอบ พพ. จะทำการทดสอบวัสดุต่าง ๆ เช่น เหล็กเสริมคอนกรีต ท่อเหล็ก ประตูระบายทราย ประตูรับน้ำ ปูนซีเมนต์ และอื่น ๆ ตามมาตรฐานของวัสดุ และอุปกรณ์นั้น ๆ ตามความเห็นชอบของคณะกรรมการตรวจรับการจ้าง และวิศวกรผู้ออกแบบ

7. ระยะเวลาส่งมอบวัสดุ

กำหนดเวลาส่งมอบทั้งหมด 45 วัน นับถัดจากวันลงนามในสัญญา

8. สถานที่ส่งมอบ

โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน บ้านห้วยยู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่

- วัสดุก่อสร้างฝาย อาคารโรงไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ

สถานที่ส่งมอบของ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน หลังมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่

- วัสดุก่อสร้างระบบส่งน้ำ และอุปกรณ์ประกอบ

สถานที่ส่งมอบของ ณ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หรือองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านห้วยยู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่หรือบริเวณที่คณะกรรมการตรวจรับการจ้างกำหนด

/- วัสดุ...

- วัสดุก่อสร้างสายส่งไฟฟ้า และอุปกรณ์
สถานที่ส่งมอบของ ณ โครงการไฟฟ้าพลังน้ำระดับหมู่บ้าน หลังมหาวิทยาลัยแม่โจ้ ตำบลหนองหาร
อำเภอสันทราย จังหวัดเชียงใหม่
- วัสดุก่อสร้างเสาไฟฟ้าและคอนสปีนคอนกรีต
สถานที่ส่งมอบของ ณ บริเวณที่ทำการผู้ใหญ่บ้าน หรือองค์การบริหารส่วนตำบล บ้านห้วยงู ตำบล
เมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ หรือบริเวณที่คณะกรรมการตรวจรับการจ้างกำหนด

9. งบประมาณ

ซื้อวัสดุก่อสร้างฝาย ระบบส่งน้ำ อาคารโรงไฟฟ้า ระบบสายส่ง ไฟฟ้า และส่วนประกอบอื่นๆ
โครงการบ้านห้วยงู ตำบลเมืองคอง อำเภอเชียงดาว จังหวัดเชียงใหม่ 1 แห่ง เป็นเงินรวมทั้งสิ้น 5,097,300.- บาท

10. หลักเกณฑ์การพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา

- 10.1 ในการประกวดราคาครั้งนี้ พพ. จะพิจารณาตัดสินด้วยหลักเกณฑ์ราคา (Price)
- 10.2 พพ. ขอสงวนสิทธิ์ที่จะใช้หลักเกณฑ์ราคา (Price) ในการพิจารณาผู้ชนะการเสนอราคา กับผู้เสนอ
ราคาที่มีคุณสมบัติผู้เสนอราคาตามข้อ 3 และยื่นเอกสารหลักฐานการเสนอราคาตามข้อ 4 ครบถ้วนเท่านั้น เว้นแต่เป็น
ข้อผิดพลาดเพียงเล็กน้อย ในส่วนที่ไม่ใช่สาระสำคัญ ทั้งนี้เฉพาะในกรณีที่พิจารณาแล้วเห็นว่าจะเป็นประโยชน์ต่อทาง
ราชการเท่านั้น

11. การจ่ายเงิน

จ่ายเงิน 100% ของวงเงินในสัญญาเมื่อผู้ขายได้จัดส่งวัสดุก่อสร้างฝาย อาคารโรงไฟฟ้า ระบบส่งน้ำ
และส่วนประกอบอื่นๆ ถึงสถานที่ส่งวัสดุตามที่กำหนด ครบถ้วนถูกต้องตามเงื่อนไขของสัญญาและคณะกรรมการ
ตรวจรับได้ตรวจรับสิ่งของไว้เรียบร้อยแล้ว

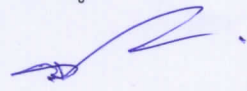
12. กำหนดยื่นราคา

ผู้เสนอราคาจะต้องกำหนดยื่นราคาไม่น้อยกว่า 120 วัน นับแต่วันยื่นยื่นราคาสุดท้าย โดยภายใน
กำหนดยื่นราคาผู้เสนอราคาจะต้องรับผิดชอบราคาที่เสนอไว้ และจะถอนการเสนอราคามิได้

13. การสงวนสิทธิ์

13.1 พพ. สงวนสิทธิ์ที่จะเลือกใช้ชนิด ขนาดและเปลี่ยนแปลงปริมาณงานและส่วนประกอบอื่นๆ
ตลอดจนการเพิ่มหรือลดรายการ และหากผู้เสนอราคาแนบเอกสารตามที่กำหนดในข้อ 4 ไม่ครบถ้วน พพ. สงวน
สิทธิ์ที่จะตัดสิทธิ์ในการเข้าเสนอราคาของผู้เสนอการายนั้นๆ

13.2 ปริมาณงานและรายละเอียดข้อมูลต่างๆ ในข้อกำหนดรายละเอียดทางเทคนิค เป็นเพียงข้อมูล
เบื้องต้นสำหรับการเสนอราคาเท่านั้น วัสดุอุปกรณ์อื่นๆ แม้ไม่ได้ระบุไว้ แต่มีความจำเป็นในการดำเนินการเพื่อให้
สามารถใช้งานได้ดีเป็นไปตามวัตถุประสงค์ก็ให้ถือรวมอยู่ในการเสนอราคาด้วย ผู้เสนอราคาไม่สามารถนำมากล่าว
อ้างขอเพิ่มวงเงินหรือเวลาตามที่ระบุไว้ในสัญญาได้



.....